

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет информатики и информационных технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Машинно-зависимые языки программирования

Кафедра информационных систем и технологий программирования

Образовательная программа
09.03.04 Программная инженерия

Направленность (профиль) программы
Разработка программно-информационных систем
Уровень высшего образования
бакалавриат

Форма обучения
Очная

Статус дисциплины:
входит в часть ОПОП, формируемую участниками образовательных отношений

Махачкала, 2021

Рабочая программа дисциплины составлена в 2021 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия от «19» 09. 2017г. №922.

Разработчик(и): кафедра информационных систем и технологий программирования, Гаджиев Н.К., к.э.н.

Рабочая программа дисциплины одобрена:
на заседании кафедры ИСиТП от «29» июня 2021г., протокол № 11
Зав. кафедрой _____ Исмиханов З.Н.
(подпись)

на заседании Методической комиссии факультета ИиИТ
от «29» июня 2021г., протокол № 11.

Председатель _____ Бакмаев А.Ш.
(подпись)

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением «9» июля 2021г.

Начальник УМУ _____ Гасангаджиева А.Г.
(подпись)

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина входит в часть ОПОП, формируемую участниками образовательных отношений бакалавриата по направлению 09.03.04 Программная инженерия.

Дисциплина реализуется в факультете информатики и информационных технологий кафедрой информационных систем и технологий программирования.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением на примере архитектуры Intel x86 принципов программирования на низкоуровневых языках. Формирование понимания основ функционирования центральных процессоров, а также знаний об основных командах центрального процессора.

Дисциплина нацелена на формирование следующих профессиональных компетенций выпускника: ПК-7, ПК-10.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости: текущий контроль в форме опроса, тестов, контрольных работ и промежуточный контроль в форме экзамена.

Объем дисциплины 4 зачетные единицы, в том числе в академических часах по видам учебных занятий

Семестр	Учебные занятия							СРС, в том числе экзамен	Форма промежуточной аттестации
	в том числе:								
	Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем					Консультации		
		Всего	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	КСР			
1	144	64	32	32			80	экзамен	

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины: «Машинно-зависимые языки программирования» являются:

- знакомство с архитектурой персональных ЭВМ магистрально-модульного принципа построения;
- изучение архитектуры микропроцессоров семейства Intel x86;
- 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;
- воспитание культуры проектной деятельности, в том числе умения планировать, работать в коллективе; чувства ответственности за результаты своего труда, используемые другими людьми; установки на позитивную социальную деятельность в информационном обществе, недопустимости действий, нарушающих правовые и этические нормы работы с информацией

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Машинно-зависимые языки программирования» входит в часть ОПОП, формируемую участниками образовательных отношений бакалавриата дисциплин учебного плана направления (специальности) 09.03.04 – Программная инженерия.

Знание дисциплины «Машинно-зависимые языки программирования» является важной составляющей общей программистской культуры и навыков программирования выпускника.

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате изучения дисциплин: теоретическая информатика, основы программирования, архитектура вычислительных систем, операционные системы, языки программирования.

Компетенции, сформированные при изучении данной дисциплины, используются при изучении следующих дисциплин: тестирование программного обеспечения, физические основы построения ЭВМ;

Компетенции, сформированные при изучении данной дисциплины, могут быть полезны при изучении следующих дисциплин: технологии программирования; информационная безопасность и защита информации.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (перечень планируемых результатов обучения и процедура освоения).

Код и наименование компетенции из ФГОС ВО	Код и наименование индикатора достижения компетенций (в соответствии с ПООП (при наличии))	Планируемые результаты обучения	Процедура освоения
ПК-7. Способность оценивать временную и емкостную сложность	ИД1. ПК-7.1. Знает методы оценки временной и емкостной сложности программного обеспечения ИД2. ПК-7.2. Умеет вычислять временную и емкостную сложность программного обеспечения ИД3. ПК-7.3. Имеет навыки оценки временной и емкостной сложности программного обеспечения	<i>Знает</i> методы оценки временной и емкостной сложности программного обеспечения <i>Умеет</i> вычислять временную и емкостную сложность программного обеспечения <i>Имеет навыки</i> оценки временной и емкостной сложности	Опрос, тестирование, контрольная работа

		программного обеспечения	
ПК-10. Владение навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения	ИД1. ПК-10.1. Знает современные технологии разработки программного обеспечения (структурное, Объектно-ориентированное) ИД2. ПК-10.2. Умеет использовать современные технологии разработки программного обеспечения ИД3. ПК-10.3. Имеет навыки использования современных технологий разработки программного обеспечения	<i>Знает</i> современные технологии разработки программного обеспечения (структурное, Объектно-ориентированное) <i>Умеет</i> использовать современные технологии разработки программного обеспечения <i>Имеет навыки</i> использования современных технологий разработки программного обеспечения	

4. Объем, структура и содержание дисциплины

4.1. Объем дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 академических часов.

4.2. Структура дисциплины

4.2.1. Структура дисциплины в очной форме

№	Разделы и темы дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы и самостоятельная работа, в час			Самостоятельная работа	Формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
Модуль 1.								
1	Введение в дисциплину.	1	1	2		2	2	Устный опрос, защита лаб. работы, выполнение индивидуального задания, контрольная работа
2	Программная модель микропроцессоров семейства x86	1	3	2		2	2	Устный опрос, защита лаб. работы, выполнение индивидуального задания,

								контрольная работа
3	Основы программирования микропроцессоров	1	2	4		4	2	Устный опрос, защита лаб. работы, выполнение индивидуального задания, контрольная работа
4	Элементы языка ассемблер.	1	4	2		2	4	Устный опрос, защита лаб. работы, выполнение индивидуального задания, контрольная работа
<i>Итого по модулю 1:</i>				10		10	10	
Модуль 2.								
5	Работа со стеком.	1	5	2		2	2	Устный опрос, защита лаб. работы, выполнение индивидуального задания, контрольная работа
6	Директивы ассемблера	1	6	2		2	2	Устный опрос, защита лаб. работы, выполнение индивидуального задания, контрольная работа
7	Система команд микропроцессоров семейства Intel 8086.	1	7	2		2	2	Устный опрос, защита лаб. работы, выполнение индивидуального задания, контрольная работа
8	Основные элементы программирования на Ассемблере	1	8	4		42	4	
<i>Итого по модулю 2:</i>				10		10	10	
Модуль 3.								
9	Алгоритмизация и программирование задач	1	9	4		2	4	Устный опрос, защита лаб. работы,

								выполнение индивидуального задания, контрольная работа
10	Использование в программах системных ресурсов	1	10-12	4		4	4	Устный опрос, защита лаб. работы, выполнение индивидуального задания, контрольная работа
11	Макроопределения	1	13-15	2		2	8	Устный опрос, защита лаб. работы, выполнение индивидуального задания, контрольная работа
12	Процедуры.	1	16-17	2		4	8	Устный опрос, защита лаб. работы, выполнение индивидуального задания, контрольная работа
	<i>Итого по модулю 3:</i>			12		12	24	
	Модуль 4. Подготовка к экзамену							
	<i>Итого по модулю 4:</i>						36	экзамен
	ИТОГО			32		32	80	

4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

4.3.1. Содержание лекционных занятий по дисциплине

Модуль 1.

Тема 2: Введение в дисциплину.

Цели и задачи дисциплины. Форматы и система команд языка ассемблер; Одно, двух, многооперандные и безоперандные команды; методы адресации операндов.

Тема 2: Программная модель микропроцессоров семейства x86

Назначение и функции программно доступных регистров; флажковый регистр; регистры отладки. Классификация системы команд. Расширение системы команд (MMX, SSE). Распределение памяти; сегментация памяти, модель памяти flat; реальный и защищенный режим работы микропроцессора, модель режима работы V86, особенности методов адресации операндов в разных режимах работы микропроцессоров.

Тема 3: Основы программирования микропроцессоров

Инструментальные средства программирования: редактор, транслятор, компоновщик, библиотекар, отладчик. Краткое сравнение пакетов программ для ассемблирования различных фирм производителей: Borland, Watcom, Microsoft, Flat assembler.

Тема 4: Элементы языка ассемблер.

Набор символов, типы данных. Понятие машинного слова, байта, представление чисел: фиксированная и плавающая точка, положительные и отрицательные числа, двоичная, десятичная и шестнадцатеричная системы счисления в языке ассемблер. Символьные и строковые данные. Имена, зарезервированные слова, операторы языка, Общий формат оператора. Комментарии в коде.

Модуль 2.

Тема 5: Работа со стеком.

Понятие стека. Передача параметров, хранение промежуточных данных,

Тема 6: Директивы ассемблера.

Определение данных, идентификаторов, сегментов, внешних ссылок, процедур, управление трансляцией.

Тема 7: Система команд микропроцессоров семейства Intel 8086.

Привилегированные и непривилегированные команды. Классификация команд: пересылка данных, арифметические, манипулирование битами, передача управления, обработки цепочек, прерывания, и т. д.

Тема 8: Основные элементы программирования на Ассемблере

Структура программы на Ассемблере, модели памяти, команды, директивы и комментарии. Алфавит, слова, константы, выражения, переменные. Стандартные директивы сегментации и упрощенные, (точечные), организация COM-файлов. Директивы определения данных и памяти. Команды пересылки безусловной и условной, команды загрузки адреса. Сегмент стека, организация работы со стеком, команды для работы со стеком, команды прерывания. Команды двоичной арифметики. Программирование линейных, разветвляющихся и циклических алгоритмов.

Модуль 3.

Тема 9: Алгоритмизация и программирование задач с использованием ветвлений, циклов, массивов данных, подпрограмм, ввода-вывода.

Использование в программах системных ресурсов: прерывания системы BIOS, экранные операции, дисковые операции, клавиатурные операции. TSR программы. Примеры программ.

Тема 10: Использование в программах системных ресурсов

Прерывания системы BIOS, экранные операции, дисковые операции, клавиатурные операции. TSR программы. Примеры программ.

Тема 11: Макроопределения

Процедуры, составные части макроопределения, директивы макроассемблера, библиотека макроопределений.

Тема 12: Процедуры

Связь с языками высокого уровня. Соглашения. Модели памяти. Упрощенные директивы для работы с языком высокого уровня

4.3.2. Содержание лекционных занятий по дисциплине

Примерный план лабораторных занятий

План проведения лабораторных занятий рассчитан на 32 аудиторных часа и самостоятельную работу студентов и поддерживается учебно-методическими разработками.

№ занятия	Содержание занятия	Упражнение
1	Знакомство со средой программирования, разбор готовой программы на Ассемблере, этапы выполнения программы на компьютере, анализ результата работы программы. Модификация программы.	
2- 3	Структура программы на Ассемблере с использованием стандартных директив сегментации для создания EXE и COM-файла, разработка и отладка программ.	Задания из пособия.
4 - 6	Функции DOS для ввода символа с клавиатуры и вывода символов и строк на экран. Структура программы на Ассемблере с использованием точечных директив для EXE-файла и COM-файла. Создание Wat-файла для автоматизации процесса обработки программы (ASM-файл) на компьютере. Решение задач.	Задания из пособия.
7 - 9	Директивы описания данных и памяти. Описание массива в Ассемблере. Ввод строки символов, использование команд с различными способами адресации операндов.	Задания из пособия.
10 - 12.	Понятие процедуры в Ассемблере, описание и использование. Реализация циклических и разветвляющихся алгоритмов в Ассемблере	Задания из пособия.
13	Макросредства в языке Ассемблер, использование макросов и директив условной генерации в программах.	Задания из пособия.
14 - 15	Знакомство с программированием на Ассемблере под Windows по руководству FASM. Установка и проверка работы компилятора. Работа с готовой программой (FASM/examples), модификация программы. Изучение примеров Hello, PEDemo, Dialog (FASM/examples).	Руководство FASM], пособие на course.sgu.ru

16	Итоговое, отчетное занятие	Контрольная работа
----	----------------------------	--------------------

5. Образовательные технологии

Образовательные технологии, используемые при изучении курса, предусматривают применение инновационных методов обучения. Использование персональных компьютеров при выполнении лабораторных работ и сдаче итогового экзамена. Чтение лекций с использованием компьютера и проектора, проведение лабораторных работ в компьютерном классе с доступом к интернету.

При реализации учебной дисциплины используются электронные практикумы, электронные учебники, презентации средства диагностики и контроля разработанные специалистами кафедры т.д.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме, составляет 20% аудиторных занятий.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Форма контроля и критерий оценок

В соответствии с учебным планом предусмотрен экзамен в четвертом семестре.

Формы контроля: текущий контроль, промежуточный контроль по модулю, итоговый контроль по дисциплине предполагают следующее распределение баллов.

Текущий контроль

- Выполнение 1 домашней работы 10 баллов
- Активность в системе Moodle 10 баллов

Промежуточный контроль

Примерное распределение времени самостоятельной работы студентов

Вид самостоятельной работы	Примерная трудоёмкость, а.ч.	Формируемые компетенции
	очная	
Текущая СРС		
работа с лекционным материалом, с учебной литературой	4	ПК-7, ПК-10
опережающая самостоятельная работа (изучение нового материала до его изложения на занятиях)	2	ПК-7, ПК-10
самостоятельное изучение разделов дисциплины	8	ПК-7, ПК-10
выполнение домашних заданий, домашних контрольных работ	4	ПК-7, ПК-10
подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям	2	ПК-7, ПК-10
подготовка к контрольным работам, коллоквиумам, зачётам	4	ПК-7, ПК-10
Творческая проблемно-ориентированная СРС		
выполнение расчётно-графических работ	2	ПК-7, ПК-10

поиск, изучение и презентация информации по заданной проблеме, анализ научных публикаций по заданной теме	2	ПК-7, ПК-10
исследовательская работа, участие в конференциях, семинарах, олимпиадах	2	ПК-7, ПК-10
анализ данных по заданной теме, выполнение расчётов, составление схем и моделей на основе собранных данных	2	ПК-7, ПК-10
Итого СРС:	32	

Самостоятельная работа студентов (СРС) включает контролируемую и внеаудиторную самостоятельную работу, направлена на повышение качества обучения, углубление и закрепление знаний студента, развитие аналитических навыков по проблематике учебной дисциплины, активизацию учебно-познавательной деятельности студентов и снижение аудиторной нагрузки. Часть программного материала выносится для самостоятельного внеаудиторного изучения с последующим текущим или итоговым контролем знаний на занятиях или экзамене. Контроль СРС и оценка ее результатов организуется как самоконтроль (самооценка) студента, а также как контроль и оценка со стороны преподавателя, например в ходе собеседования. Баллы, полученные по СРС студентом, обязательно учитываются при итоговой аттестации по курсу. Формы контроля СРС включают: тестирование; устную беседу по теме с преподавателем; выполнение индивидуального задания и др.

Роль студента в СРС - самостоятельно организовывать свою учебную работу по предложенному преподавателем, методически обеспеченному плану. СРС по курсу учитывает индивидуальные особенности слушателей и включает не только задания, связанные с решением типовых задач, но также творческие задания, требующие самостоятельно «добывать» знания из разных областей, группировать и концентрировать их в контексте конкретной решаемой задачи. Технология обучения предусматривает выработку навыков презентации результатов выполненного индивидуального задания и создание условий для командной работы над комплексной темой с распределением функций и ответственности между членами коллектива. Оценка результатов выполнения индивидуального задания осуществляется по критериям, известным студентам, отражающим наиболее значимые аспекты контроля за выполнением этого вида работ.

Рекомендуемые темы для самостоятельной работы:

1. Обратить внимание на области применения языков программирования низкого уровня, применение Ассемблеров для решения задач реального времени, задач, требующих обработка большого объема информации.

2. Рассмотреть понятие сопроцессора, его назначение и использование при программировании на Ассемблере.

3. Изучить работу с числами с плавающей точкой в Ассемблере.
Литература:

4. Изучить сложные структуры и типы данных в Ассемблере – самостоятельно рассмотреть организацию работы с динамическими данными в Ассембле.

5. Макросредства в языке Ассемблер, рассмотреть примеры макросов с использованием директив условной генерации, примеры применения макросов для обращения к подпрограммам.

6. Углубленно рассмотреть этапы решения задач на Ассемблере в среде операционной системы MS-DOS. Организацию многомодульных программ. Самостоятельно изучить этапы решения задач на Ассемблере в среде операционной системы Windows.

7. Рассмотреть примеры работы с файлами и директориями в Ассемблере с использованием всех функций, рассмотренных в лекциях; изучить работу с файлами и директориями с длинными именами.

8. Изучить организацию ввода и вывода на высоком среднем и низком уровне в Ассемблере, рассмотреть самостоятельно примеры работы с портами ввода-вывода: клавиатура, последовательный и параллельный порт, видеоадаптер и таймер.

9. Рассмотреть прерывания, классификацию прерываний, контроллеры прерываний, углубленно рассмотреть перехват прерываний и обработчики прерываний.

10. Резидентные программы, их структура и использование: рассмотреть примеры резидентных и полурезидентных программ и способы запуска и обращения к ним.

11. Дополнительно к практическим занятиям рассмотреть программирование в среде операционной системы Windows.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1. Типовые контрольные задания

Вопросы к экзамену:

- 1) Области применения языков программирования низкого уровня. Поколения ПК IBM PC.
- 2) Архитектурные особенности современных ПК. Основные факторы, влияющие на рост производительности ВС.
- 3) Базовая архитектура ПК IBM PC , процессор с точки зрения программиста, регистры общего назначения, регистр флагов.
- 4) Организация памяти в реальном режиме работы, сегментные регистры, понятие исполняемого и физического адреса.
- 5) Форматы команд, способы адресации операндов, примеры команд с использованием различных способов адресации.
- 6) Структура программы на Ассемблере, модели памяти, организация СОМ-файлов.
- 7) Команды пересылки безусловной и условной, команды загрузки адреса.
- 8) Сегмент стека, организация работы со стеком, команды для работы со стеком, команды прерывания.

- 9) Команды двоичной арифметики: сложение, вычитание, умножение и деление.
- 10) Команды безусловной передачи управления, обращения к подпрограмме и возврат из подпрограммы, директивы для организации межмодульных связей.
- 11) Команды условной передачи управления, организация циклов в Ассемблере, работа с массивами.
- 12) Структуры в Ассемблере, их описание и использование.
- 13) Команды побитовой обработки данных : логические операции, операции сдвига.
- 14) Записи в Ассемблере, их описание и использование.
- 15) Работа с подпрограммами в Ассемблере, способы передачи параметров.
- 16) Передача параметров через стек, локальные параметры в процедуре, организация рекурсивных процедур.
- 17) Команды для работы со строками, организация работы со строками.
- 18) Понятие списка, реализация списков в языке Ассемблер.
- 19) Организация динамической памяти в Ассемблере, создание и удаление динамических переменных.
- 20) Макросредства в языке Ассемблере: блоки повторения.
- 21) Модели памяти, организация программы с помощью точечных директив.
- 22) Макросы в Ассемблере, их описание и использование.
- 23) Исполняемые COM-файлы, их отличие от EXE-файлов, примеры.
- 24) Команды условной генерации в Ассемблере.
- 25) Работа со строками переменной длины в Ассемблере.
- 26) Многомодульные программы в Ассемблере, директивы для организации межмодульных связей.
- 27) Передача параметров в подпрограммы по ссылке и по значению, организация рекурсивных подпрограмм.
- 28) Работа с файлами. Программирование на высоком, среднем и низком уровне. Дескриптор файла. Создать файл, открыть, закрыть, удалить файл.
- 29) Работа с файлами. Чтение из файла и запись в файл, установка указателя файла, поиск файла, переименование файла.
- 30) Работа с директориями в DOS: создать, удалить директорию, определить текущую, сменить текущую директорию, ошибки при работе с файлами.
- 31) Простой алгоритм шифрования файлов. Пример.
- 32) Функции DOS для вывода на экран, пример.
- 33) Функции BIOS для вывода на экран, пример.
- 34) Возможности вывода на экран, вывод информации с помощью прямой записи в видеобуфер.
- 35) Организация ввода с клавиатуры, функции DOS, примеры.

Примеры заданий для контрольной работы:

Вариант 1.

1. Составить программу и выполнить как СОМ-файл решение задачи подсчета количества отрицательных элементов в одномерном массиве слов с использованием стандартных директив сегментации.
2. Вычислить сумму максимумов строк матрицы размерности 4*5, элементы массива – целые байтовые величины. Поиск максимума элементов в одномерном массиве оформить как подпрограмму с передачей параметров по адресу.

Вариант 2.

1. Составить программу и выполнить как СОМ-файл решение задачи подсчета количества положительных элементов в одномерном массиве слов с использованием упрощенных директив сегментации.
2. Вывести на экран цифры целого четырехзначного числа, разделив их пробелом. Программу оформить с использованием точечных директив сегментации и выполнить как СОМ-файл. Вывод символа на экран оформить в виде процедуры с передачей параметра по значению.

Вопросы для текущего контроля

1. Почему машинно-зависимые языки называют языками низкого уровня?
2. Что такое разрядность процессора?
3. Что такое регистр, назначение регистров?
4. Как регистр флагов определяет текущее состояние программы и процессора?
5. Что такое прерывание в Ассемблере?
6. Какие типы прерываний существуют?
7. Как определяется физический адрес памяти в реальном режиме процессора?
8. Понятие исполняемого адреса для команды и для операнда.
9. Чем отличается регистровая адресация от косвенно-регистровой?
10. Какая адресация используется для работы с массивами и структурами?
11. Виды исполняемых файлов в Ассемблере.
12. Чем отличается исполняемый СОМ-файл от EXE-файла?
13. Чем отличается использование стандартных директив сегментации от упрощенных?
14. Какие модели памяти существуют при использовании точечных директив сегментации?
15. Чем отличается процедура дальнего типа вызова от процедуры ближнего типа вызова?
16. Каким образом можно определить переменную в Ассемблере?
17. Как загрузить адрес переменной в регистр?
18. Как определить тип операнда в команде?
19. Как вывести символ на экран?

20. Как вывести строку на экран?
21. В каком регистре по умолчанию находится второй операнд в командах умножения и деления?
22. Что значит короткая безусловная передача?
23. Как реализовать длинную условную передачу?
24. Как реализовать цикл с предусловием и постусловием в Ассемблере?
25. В каком регистре должно находиться количество повторений цикла?
26. Особенности организации циклов с помощью специальных команд?
27. Почему второй операнд в логических командах называется маской?
28. Чем отличается арифметический сдвиг от логического сдвига?
29. Чем отличается структурный тип данных в Ассемблере от структурного типа в языках высокого уровня?
30. Что такое запись в Ассемблере?
31. Как можно работать с полями записи?
32. Где хранится операнд источник и операнд приемник для строковых команд?
33. Как установить направление обработки строки в сторону уменьшения адресов?
34. Как установить направление обработки строки в сторону увеличения адресов?
35. Как осуществляется переход от одного элемента строки к другому?
36. Какой регистр по умолчанию используется вторым операндом в командах загрузки памяти и считывания из памяти?
37. Как загрузить оба операнда строковой команды в один сегмент данных?
38. Какие способы передачи параметров в подпрограмму возможны в Ассемблере?
39. Чем отличается передача параметров по значению от передачи параметров по ссылке?
40. Где могут размещаться параметры подпрограммы?
41. Особенности использования регистров для передачи параметров в подпрограмму?
42. В чем заключаются особенности передачи параметров через стек?
43. Как реализовать рекурсивную подпрограмму в Ассемблере?
44. Что такое макросредства?
45. Блоки повторений, что это, для чего используются?
46. Что такое макроопределение и макрорасширение?
47. Как обратиться к макросу?
48. Что общего у макроса и подпрограммы?
49. Чем отличается макрос от подпрограммы?
50. Для чего используются директивы условной генерации?

7.2. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

а) Критерии оценивания компетенций (результатов).

Программой дисциплины в целях проверки прочности усвоения материала предусматривается проведение различных форм контроля:

1. Текущий контроль – это проверка полноты знаний по основному материалу дисциплинарного модуля (ДМ).

2. Промежуточный контроль - итоговая проверка уровня знаний студента по данной дисциплине в конце семестра (в форме устного или письменного экзамена, сетевого компьютерного тестирования.) Промежуточной формой контроля знаний, умений и навыков по дисциплине является экзамен.

Общий результат выводится как интегральная оценка, складывающаяся из текущего контроля - 50% и промежуточного контроля - 50%.

Текущий контроль по дисциплине включает:

- посещение занятий - 10 баллов,
- участие на практических занятиях (устный опрос, решение задач) - 25 баллов,
- выполнение лабораторных заданий – 25 баллов,
- выполнение домашних контрольных работ (самостоятельная работа) - 10 баллов.

Текущий контроль по ДМ:

письменная контрольная работа -15 баллов;

тестирование – 15 баллов;

Промежуточный контроль по дисциплине включает:

- устный экзамен (тестирование) - 100 баллов,

Критерии оценки посещения занятий – оценка выставляется по 100 бальной системе и соответствует проценту занятий, которые посетил студент из всего количества аудиторных занятий предусмотренных ДМ.

Критерии оценки участия на практических занятиях

Устный опрос. Развернутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях.

Показатели оценивания:

- 1) полнота и правильность ответа;
- 2) степень осознанности, понимания изученного;
- 3) языковое оформление ответа.

Критерии оценивания устного опроса:

86-100 баллов ставится, если студент полно излагает материал (отвечает на вопрос), дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

66-85 баллов ставится, если студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для 86-100 баллов, но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

51-65 балл ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

0-50 баллов ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

Решение задач.

86-100 баллов выставляется, если студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, определяет взаимосвязи между показателями задачи, даёт правильный алгоритм решения, определяет междисциплинарные связи по условию задания.

66-85 баллов выставляется, если студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, допуская незначительные неточности при решении задач, имея неполное понимание междисциплинарных связей при правильном выборе алгоритма решения задания.

51-65 балл выставляется, если студент затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, даёт неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя, выбор алгоритма решения задачи возможен при наводящих вопросах преподавателя.

0-50 баллов выставляется студенту, если он даёт неверную оценку ситуации, неправильно выбирает алгоритм решения.

Критерии оценки выполнения лабораторных заданий.

Основными показателями оценки выполненной студентом и представленной для проверки работы являются:

1. Степень соответствия выполненного задания поставленным целям, задачам и требованиям;
2. Оформление, структурирование и комментирование лабораторной работы;
3. Уникальность выполнения работы (отличие от работ коллег);
4. Успешные ответы на контрольные вопросы.

Критерии оценки лабораторной работы.

86-100 баллов - оформление соответствует требованиям, критерии выдержаны, защита всего перечня контрольных вопросов.

66-85 баллов - оформление соответствует требованиям, критерии выдержаны, защита только до 85 % контрольных вопросов.

51-65 балл - оформление соответствует требованиям, критерии выдержаны, защита только до 51 % контрольных вопросов.

0-50 баллов – оформление не соответствует требованиям, критерии не выдержаны, защита только менее 51 % контрольных вопросов.

Критерии оценки выполнения домашних контрольных работ (самостоятельная работа).

Основными показателями оценки выполненной студентом и представленной для проверки домашней контрольной работы являются:

1. Степень соответствия выполненного задания поставленным целям, задачам и требованиям;
2. Оформление, структурирование и комментирование лабораторной работы;
3. Уникальность выполнения работы (отличие от работ коллег);
4. Успешные ответы на контрольные вопросы.

Критерии оценки домашней контрольной работы.

86-100 баллов - студент правильно выполнил индивидуальное самостоятельное задание. Показал отличное владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы на защите.

66-85 баллов - студент выполнил индивидуальное самостоятельное задание с небольшими неточностями. Показал хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов на защите.

51-65 балл - студент выполнил индивидуальное самостоятельное задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках

усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено много неточностей.

0-50 баллов – при выполнении индивидуального самостоятельного задания студент продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено множество неточностей.

Критерии оценки текущего контроля по ДМ (письменная контрольная работа и тестирование).

Письменная контрольная работа состоит из двух типов вопросов:

1. Теоретические вопросы из курса лекций и практических работ. - 40 баллов.
2. Практические вопросы и задачи по лекционному и практическому материалу. - 60 баллов.

86-100 баллов - студент, показал всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, самостоятельно ответил на вопросы, ответ отличается богатством и точностью использованных терминов, материал излагается последовательно и логично; показал отличное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач.

66-85 баллов - студент, показал полное знание учебного материала, не допускающий в ответе существенных неточностей, самостоятельно выполнивший ответивший на вопросы; показал хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач

51-65 балл - студент, обнаруживший знание основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы самостоятельно выполнивший задания, однако допустивший некоторые погрешности при ответе на вопросы; показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач.

0-50 баллов – выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях или отсутствие знаний по значительной части основного учебного материала, не выполнившего задания, допустившему принципиальные ошибки при ответе на вопросы, продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении профессиональных задач.

Критерии выставления оценок за *тестирование* Тестовое задание состоит из пятнадцати вопросов. Время выполнения работы: 15-20 мин.

86-100 баллов - оценка «отлично» – 13-15 правильных ответов;

66-85 баллов - оценка «хорошо» – 10-12 правильных ответов;

51-65 балл - оценка «удовлетворительно» – 8-9 правильных ответов;

0-50 баллов – оценка «неудовлетворительно» – менее 8 правильных ответов.

Критерии оценки устного экзамена

Экзаменационные билеты включают три типа заданий:

1. Теоретические вопросы из курса лекций и практических работ. - 30 баллов.
2. Практические вопросы по лекционному и практическому материалу. - 40 баллов.
3. Проблемные вопросы и расчетные задачи. - 30 баллов.

В проверка качества подготовки студентов на экзаменах заканчивается выставлением отметок по принятой пятибалльной шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

86-100 баллов - оценка «отлично» - студент владеет знаниями по дисциплине «Машинно-зависимые языки программирования» в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину; самостоятельно, в логической последовательности и исчерпывающе отвечает на все вопросы билета, подчеркивая при этом самое существенное, умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал, выделять в нем главное; устанавливать причинно-следственные связи; четко формирует ответы, свободно решает

ситуационные задачи повышенной сложности; хорошо знаком с основной литературой; увязывает теоретические аспекты дисциплины с прикладными задачами исследования операций и методов оптимизации; владеет современными информационными технологиями решения прикладных задач.

66-85 баллов - оценка «хорошо» – студент владеет знаниями дисциплины «Машинно-зависимые языки программирования» почти в полном объеме программы (имеются пробелы знаний только в некоторых, особенно сложных разделах); самостоятельно и отчасти при наводящих вопросах дает полноценные ответы на вопросы билета; не всегда выделяет наиболее существенное, не допускает вместе с тем серьезных ошибок в ответах; умеет решать легкие и средней тяжести ситуационные задачи; умеет трактовать выбор тех или иных методов и средств решения прикладных задач.

51-65 балл - оценка «удовлетворительно» - студент владеет основным объемом знаний по дисциплине «Машинно-зависимые языки программирования»; проявляет затруднения в самостоятельных ответах, оперирует неточными формулировками; в процессе ответов допускаются ошибки по существу вопросов. Студент способен решать лишь наиболее легкие задачи, владеет только обязательным минимумом при решении задач исследования операций.

0-50 баллов – оценка «неудовлетворительно» - студент не освоил обязательного минимума знаний дисциплины «Машинно-зависимые языки программирования», не способен ответить на вопросы билета даже при дополнительных наводящих вопросах экзаменатора.

Критерии оценки экзамена в форме тестирования

Тестовое задание состоит из тридцати вопросов. Время выполнения работы: 60 мин.

86-100 баллов - оценка «отлично» – 26-30 правильных ответов;

66-85 баллов - оценка

8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

а) основная литература:

1. Колдаев, Виктор Дмитриевич. Архитектура ЭВМ [Текст] : Учебное пособие / Виктор Дмитриевич Колдаев, Сергей Андреевич Лупин. - Москва : Издательский Дом "ФОРУМ"; Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018. - 384 с.
2. Калашников, О.А. Ассемблер — это просто. Учимся программировать. 2 изд. [Электронный ресурс] / О. Калашников. - Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2014. - 336 с.: ил. - ISBN 978-5-9775-2170-3 : Б. ц, <http://ibooks.ru/reading.php?productid=22669>

б) дополнительная литература:

1. Аблязов Р.З. Программирование на ассемблере на платформе x86-64., изд. «ДМК Пресс», ISBN 978-5-94074-676-8? 2011, 304с. <https://e.lanbook.com/book/1273#authors>
2. Киринос, В. Н. Введение в вычислительную технику. Основы организации ЭВМ и программирование на Ассемблере [Электронный ресурс] : учебное пособие / Киринос В. Н. - Томск :Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2011. - 172 с. - ISBN 978-5-4332-0019-7 : Б. ц., ЭБС IPRbooks.

3. Таненбаум, Эндрю С. Архитектура компьютера [Текст] / Э. С. Таненбаум ; пер. с англ. Ю. Гороховского, Д. Шинтякова. - 5-е изд. - Москва ; Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2010. - 843, [5] с. + 1 эл. опт. диск (CD-ROM).-(Классика computer science). - Алф. указ.: с. 825-843. - ISBN 978-5-469-01274-0 (в пер.). - ISBN 0-13-148521-0 (англ.) : 433.30 р.
4. Пильщиков, Владимир Николаевич. Программирование на языке ассемблера IBM PC [Текст] : [учеб. пособие] / В. Н. Пильщиков. - Москва : Диалог-Мифи, 2008. - 286, [2] с. - Библиогр.: с. 281 (6 назв.). - ISBN 5-86404-051-7 : 115.00 р. УДК 004.431.4(075.8) 2в)

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Портал доступа к электронным образовательным ресурсам ДГУ [Электронный ресурс] Режим доступа URL: <http://dgu.ru> (дата обращения: 1.09.2021)
2. Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс] Режим доступа URL: <http://www.iprbookshop.ru> (дата обращения: 1.09.2020)
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека он-лайн» [Электронный ресурс] Режим доступа URL: <http://biblioclub.ru> (дата обращения: 1.09.2021)
4. Электронно-библиотечная система издательства «Инфра» [Электронный ресурс] Режим доступа URL: <http://znanium.com> (дата обращения: 1.09.2021)
5. IT-портал [Электронный ресурс] Режим доступа URL: <http://citforum.ru>
6. Портал Национального открытого университета «Интуит» [Электронный ресурс] Режим доступа URL: <http://www.intuit.ru> (дата обращения: 1.09.2021)
7. Техническая документация фирмы Microsoft [Электронный ресурс] Режим доступа URL: <http://technet.microsoft.com/ru-ru/sysinternals> (дата обращения: 1.09.2021)
8. Moodle [Электронный ресурс]: система виртуального обучением: [база данных] / Даг. гос. ун-т. – Махачкала, г. – Доступ из сети ДГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. – Режим доступа URL: <http://moodle.dgu.ru/>(дата обращения: 1.09.2021).

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Для изучения теоретического курса студентам необходимо использовать лекционный материал, учебники и учебные пособия из списка основной и дополнительной литературы, интернет источники.
2. По дисциплине «Машинно-зависимые языка программирования» в конце каждого модуля проводится контрольная работа.
3. В контрольную работу включаются теоретические вопросы и задачи

тех типов, которые были разобраны на предшествующих практических занятиях.

4. Рабочей программой дисциплины «Машинно-зависимые языки программирования» предусмотрена самостоятельная работа студентов в объеме 44 часов. Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

5.– чтение студентами рекомендованной литературы и усвоение теоретического материала дисциплины;

6.– подготовку к практическим занятиям;

7.– выполнение индивидуальных заданий;

8.– подготовку к контрольным работам, зачету и экзаменам.

9. С самого начала изучения дисциплины студент должен четко уяснить, что без систематической самостоятельной работы успех невозможен. Эта работа должна регулярно начинаться сразу после лекционных и практических занятий, для закрепления только что пройденного материала.

10. После усвоения теоретического материала можно приступить к самостоятельному решению задач из учебников и пособий, входящих в список основной литературы.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

Интернет-ресурсы, мультимедиа, электронная почта для коммуникации со студентами.

Обучающие интерактивные интернет-порталы, интернет-ресурсы, мультимедиа, электронная почта для коммуникации со студентами, системы программирования, Microsoft Office.

Справочно-правовые системы

1. Компьютерные классы с доступом к сети интернет и с набором лицензионного базового программного обеспечения для проведения лабораторных занятий;

2. Visual Studio, Flat Assembler для выполнения лабораторных заданий

3. Лекционная мультимедийная аудитория для чтения лекций с использованием мультимедийных материалов.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Компьютерные классы и лаборатории, оборудованные для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий средствами оргтехники, персональными компьютерами, объединенными в сеть с выходом в Интернет; установленное лицензионное и свободное программное обеспечение.

Для выполнения лабораторных работ используется компьютерное оборудование с установленными программными продуктами MSOffice,

Microsoft Visual Studio, Flat Assembler. Аудиторные занятия проводятся в компьютерных классах с доступом к сети Интернет.