

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

Языки ассемблера

Кафедра Информатики и Информационных технологий

Образовательная программа

10.03.01 Информационная безопасность

Профиль подготовки:

Безопасность компьютерных систем

Уровень высшего образования:

бакалавриат

Форма обучения

очная

Статус дисциплины:

базовая

Махачкала 2018

Рабочая программа по дисциплине «Языки ассемблера» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 10.03.01 – «Информационная безопасность» (уровень: бакалавриата) от 1 декабря 2016 г. №1515.

Составитель:  Мустафазев А.Г., профессор каф. ИиИТ

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры «Информатики и информационных технологий».

Протокол № 12 от 2.03 2018г

Зав кафедрой ИиИТ  С.А. Ахмедов,

Одобрена на заседании Методической комиссии факультета Информатики и информационных технологий

Протокол № 10 от 3.07 2013г

Председатель  Камиллов К.Б.

Рабочая программа согласована с учебно-методическим управлением:

28.06 2018г 

Аннотация рабочей программы дисциплины.

Дисциплина «Языки ассемблера» входит в базовую часть образовательной программы бакалавриата по направлению 10.03.01 – «Информационная безопасность».

Дисциплина призвана способствовать формированию у студентов навыков современных научных исследований в области проектирования и эксплуатации ИС.

В результате изучения дисциплины студент должен знать:

- суть системного подхода к построению высоконадежных ИС;
- углубить знания в области теории надёжности;
- изучить инженерные методы решения задач оценки надежности,

точности, качества функционирования ИС.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: общекультурных - ОК-8, общепрофессиональных- ОПК-7, профессиональных – ПК-2. Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа.

Объем дисциплины 3 зачетных единиц, в том числе в академических часах по видам учебных занятий

Семестр	Учебные занятия						СРС, в том числе экзамен	Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)
	в том числе							
	Контактная работа обучающихся с преподавателем							
	Всего	из них						
Лекции		Лабораторные занятия	Практические занятия	КСР	консультации			
4	108	20	18			70	Экзамен	

1.Цели освоения дисциплины.

Целью преподавания дисциплины "Язык ассемблера" является формирование у студентов общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 10.03.01 Информационная безопасность, и формирование базовых представлений, знаний и умений в области программирования на языке ассемблера.

Задачами дисциплины является изучение понятийного аппарата дисциплины, и формирование у студентов навыков написания программ на низком машинном уровне.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата.

Дисциплина принадлежит базовой части ОПОП по направлению подготовки "Информационная безопасность".

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- Этапы создания программы на языке ассемблера (жизненный цикл программы).
- Логическую структуру памяти компьютера в среде MS-DOS.
- Программную модель 32-рядных процессоров i80x86.
- Представление числовой и символьной информации в компьютере на разных стадиях ее обработки.
- Виды адресации операндов в памяти. Особенности 32-битного режима адресации.
- Структуру программ .EXE и .COM и их отображение (образ) в памяти.

уметь

- Выполнять отладку и тестирование программы на уровне машинных команд.
- Пользоваться основными конструкциями языка ассемблера и составлять прикладные программы численной обработки.
- Произвести декомпозицию задачи на отдельные модули с последующим формированием их в виде самостоятельных объектных модулей.

владеть

- логическими и арифметическими основами цифровой техники
- средствами построения и функционирования микропроцессоров
- приемами программирования микропроцессоров на ассемблере.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Код компетенций из ФГОС ВО	Наименование компетенций из ФГОС ВО	Планируемые результаты обучения
ОК-8	способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, владеть культурой мышления	Знать: формы и способы представления данных в персональном компьютере. Уметь: пользоваться расчетными формулами, таблицами, компьютерными программами при решении математических задач. Владеть: навигацией по файловой структуре компьютера и управления файлами.
ОПК-7	способностью определять информационные ресурсы, подлежащие защите, угрозы безопасности информации и возможные пути их реализации на основе анализа структуры и содержания информационных процессов и особенностей функционирования объекта защиты	Знать: виды, источники и носители защищаемой информации, основные угрозы безопасности информации, концепцию инженерно-технической защиты информации, основные принципы и методы защиты информации. Уметь: описывать объекты защиты и угрозы безопасности информации. Владеть: навыками инженерного расчета размеров контролируемой зоны
ПК-2	способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, применять достижения информатики и вычислительной техники, перерабатывать большие объемы информации проводить целенаправленный поиск в различных источниках информации по профилю деятельности, в том числе в глобальных компьютерных системах	Знать: О критериях, которым должно соответствовать информационное общество, о соответствии информационного общества этим критериям. Уметь: осуществлять свою деятельность в различных сферах общественной жизни с учетом принятых в обществе морально-нравственных и правовых норм, соблюдать принципы профессиональной этики. Владеть: способностью к логически правильному мышлению, обобщению, анализу, критическому осмыслению информации, систематизации, прогнозированию, постановке исследовательских задач и выбору путей их решения на основании принципов научного познания.

4. Объем, структура и содержание дисциплины.

4.1. Объем дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 академических часа.

4.2. Структура дисциплины.

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.

№ п/п	Названия разделов	Семестр	Неделя	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Контроль самост. работы		
1	2								
Модуль I.									
1	Архитектура ПК и фундаментальные понятия языка ассемблера. Структура ассемблерных программ. Система команд.	4		10		10		16	Устный опрос
	Итого за модуль:			10		10		16	
Модуль II.									
2	Модульное программирование. Система прерываний. Интерфейс ассемблера и C++.	4		10		8		18	Устный опрос
	Итого за модуль:			10		8		18	
Модуль III. Подготовка к экзамену									
3	Подготовка к экзамену	4						36	
	Всего часов			20		18		70	экзамен

4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам).

- Тема 1. История развития языков высокого уровня. Проблемно ориентированные языки – Фортран, Паскаль, С. История развития языка С++. Языки ассемблера как инструмент изучения принципов работы ПК.
- Тема 2. Синтаксис и семантика языка программирования, бэкуснуровская форма. Компиляция программы. Макрообработка программы. Препроцессор, директивы препроцессора (макросы). Использование макросов. Основные этапы решения задачи на ЭВМ
- Тема 3. Обзор и общая характеристика языков программирования. Стандарты языков программирования. Понятие низкоуровневого программирования, программирование в машинных кодах, мнемокоды, ассемблеры.
- Тема 4. Общая характеристика языка ассемблера: назначение, принципы построения и использования, особенности программирования. Синтаксис ассемблера: структура языка, общая структура программы, синтаксис строки программы, понятие директив транслятора и команд (инструкций) процессора. Основные группы команд.
- Тема 5. Средства взаимодействия ассемблерных программ с ОС.
- Тема 6. Языки ассемблера современных ЭВМ. Среды программирования на ассемблере. Трансляторы, компоновщики (редакторы связей), отладчики, библиотекари, работа с ними.
- Тема 7. Структура и функционирование ЭВМ. Организация ОЗУ. Принципы работы с ВУ. Структура и функционирование процессора. Набор регистров процессора, их форматы, назначение, особенности использования.
- Тема 8. Ввод и вывод информации на ассемблере. Вычисление выражений. Реализация многоразрядной арифметики.
- Тема 9. Организация циклов в ассемблере. Обработка целочисленных массивов и матриц. Реализация вложенных циклов.
- Тема 10. Основные понятия файловых систем. Файлы и каталоги, размещение файлов на ВЗУ. Типовая структура записи о файле в каталогах. Системная таблица открытых файлов и handle файла. Типовой набор данных о файле в системной таблице открытых файлов.
- Тема 11. Средства взаимодействия программ с ОС. Типовой набор запросов к ОС для работы с файлами, правила их использования. Упрощенные алгоритмы выполнения запросов операционной системой.
- Тема 12. Понятие прерывания. Классификация прерываний.
- Тема 13. Аппаратная поддержка системы прерываний: вектора прерываний, команды программных прерываний, I-флаг и статус процессора, назначение и работа контроллера прерываний.
- Тема 14. Программное обеспечение системы прерываний: состав и размещение обработчиков прерываний, основные требования к обработчикам прерываний и правила их разработки.
- Тема 15. Принципы взаимодействия ассемблерных программ с ОС: стандартные соглашения о связях, особенности использования аппаратных

средств при взаимодействии программ с ОС, реализация системнозависимых программ.

Тема 16. Понятие о модульном программировании. Способы передачи данных между модулями. Связь разноразрядных модулей. Стили вызова процедур и функций. Ассемблерные средства модульного программирования.

Тема 17. Макропроцессоры: особенности макрообработки программ на языках ассемблера, способы использования макропроцессоров.

Тема 18. Макросредства ассемблера: макрокоманды, блоки повторений, условная трансляция, вспомогательные директивы.

Темы лабораторных занятий.

Лабораторная работа № 1. СРЕДА ПРОГРАММИРОВАНИЯ. ПРОСТЕЙШАЯ ПРОГРАММА НА АССЕМБЛЕРЕ.

Лабораторная работа № 2. РЕШЕНИЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ ЗАДАЧ НА АССЕМБЛЕРЕ.

Лабораторная работа № 3. ОБРАБОТКА ФАЙЛОВ.

Лабораторная работа № 4. РАБОТА С ДИНАМИЧЕСКОЙ ПАМЯТЬЮ.

Лабораторная работа № 5. РАБОТА С ПРЕРЫВАНИЯМИ.

Лабораторная работа № 6. ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ПРОГРАММ ПО ПАМЯТИ

Лабораторная работа № 7. МОДУЛЬНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Примерный перечень вопросов к экзамену.

1. Представление числовых и символьных данных в ПК. Базовый одинарный формат для вещественных чисел.
2. Сегментированная модель памяти реального режима. Формирование исполнительного (физического) адреса.
3. Программная модель 32-разрядных процессоров. Общие и специальные функции регистров.
4. Функциональное назначение сегментных регистров в ассемблерных программах. Возможности переназначения. Организация стека.
5. Флаги условий и управления процессором. Характеристика команд с точки зрения их влияния на флаги.
6. Форматы команд базового процессора i8086 и основные принципы их двоичного кодирования. Виды адресации.
7. Структуры данных программы и их инициализация (размещение) в памяти.
8. Использование директив макроопределений EQU и =.
9. Операторы языка ассемблера и их использование в адресных и константных выражениях.
10. Стандартные директивы управления сегментами.
11. Шаблоны программ .EXE и .COM.
12. Набор упрощенных директив управления сегментами.
13. Организация программы с использованием сегментов дальнего типа.

14. Основные типы команд передачи данных. Примеры записи команд общего назначения для различных способов адресации операндов.
15. Команды загрузки эффективного адреса, табличной трансляции и преобразования форматов (CBW, CWD, CWDE).
16. Арифметические команды. Рассмотреть примеры выполнения команды сложения (вычитания) для конкретных операндов с целью определения состояния флагов результата. Сформулируйте понимание и реализацию принципа арифметики многократочной тонкости.
17. Характеристика команд для выполнения логических операций и команд сдвига. Примеры типового использования команд.
18. Команда безусловной и условной передачи управления. Примеры ассемблерной записи команды JMP для различных типов переходов.
19. Перечень команд условных переходов с указанием условий перехода (состояний флагов).
20. Программирование на ассемблере управляющих структур языка C++:
21. Условный оператор if-else и его разновидности;
22. Логический переключатель switch-case.
23. Ассемблерная команда Loop организации цикла и цикл типа For в C++. Дополнительные команды организации циклов в ассемблере. Пример применения.
24. Организация процедуры и ее интерфейс с основной программой. Способы передачи параметров между основной программой и процедурой.
25. Макросы. Определения. Примеры. Локальные метки в макросе.
26. Концепция модульного программирования. Организация программных модулей. Директивы PUBLIC и EXTRN.
27. Система прерываний в компьютере. Аппаратные и программные средства, реализующие механизм прерываний. Процедура обработки прерываний в реальном режиме.
28. Резидентные программы и их организация.
29. Нерееентерабельность MS DOS и пути ее преодоления в обработчиках аппаратных прерываний.

5.Образовательные технологии.

В учебном процессе помимо традиционных форм проведения занятий используются лекции – визуализации, лекции – диалоги. Лабораторные занятия проводятся в компьютерном классе с использованием Интернет.

Лекционные занятия

- Традиционные технологии
- Иллюстрация работы алгоритмов с использованием видео и элементов анимации в презентациях.
- Демонстрация элементов современных методов разработки программ с использованием видеопроектора

Лабораторные занятия

- Традиционные технологии
- Компьютерное тестирование программ, разрабатываемых студентами

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов обучающихся по дисциплине.

Форма контроля и критерий оценок

В соответствии с учебным планом предусмотрен зачет в четвертом семестре.

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

Текущий контроль

- Посещаемость занятий 5 баллов
- Выполнение 1 домашней работы 10 баллов

Промежуточный контроль

По завершении модуля проводить письменный опрос 60 баллов

Темы для самостоятельного изучения.

№	Содержание дисциплины, самостоятельно изучаемой студентами	Формы контроля (контр. работа, лаб. занятия и т.д.)
1	Представление информации и машинные языки. Микропроцессоры	опрос
2	Языки программирования. Классификация	опрос
3	Машинно-зависимая и машинно-независимая оптимизация кода ассемблера	опрос
4	Перевод чисел из различных систем счисления	опрос
5	Взаимосвязь языков С и ассемблера	опрос
6	Управляющие структуры языка С. Программирование с использованием указателей	опрос

Рекомендуемая литература.

а) основная литература:

1. Аблязов Р.З. Программирование на ассемблере на платформе x86-64 [Электронный ресурс]/ Аблязов Р.З.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, 2017.— 304 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63951.html>.— ЭБС «IPRbooks» [дата обращения 30.08.2018]
2. Куляс О.Л. Программирование на языке ASSEMBLER. Часть 1 [Электронный ресурс]: лабораторный практикум по дисциплине «ЭВМ и периферийные устройства»/ Куляс О.Л., Никитин К.А.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Поволжский государственный университет

телекоммуникаций и информатики, 2016.— 89 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71869.html>.— ЭБС «IPRbooks» [дата обращения 30.08.2018]

3. Куляс О.Л. Программирование на языке ASSEMBLER. Часть 2 [Электронный ресурс]: лабораторный практикум по дисциплине «ЭВМ и периферийные устройства»/ Куляс О.Л., Никитин К.А.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016.— 79 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71870.html>.— ЭБС «IPRbooks» [дата обращения 30.08.2018]

б) дополнительная литература:

1. Секаев В.Г. Основы программирования на Ассемблере [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Секаев В.Г.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2010.— 100 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/44986.html>.— ЭБС «IPRbooks» [дата обращения 30.08.2018]
2. Кирнос В.Н. Введение в вычислительную технику. Основы организации ЭВМ и программирование на Ассемблере [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кирнос В.Н.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2011.— 172 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13921.html>.— ЭБС «IPRbooks» [дата обращения 30.08.2018]

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины «Языки ассемблера» ОПОП по направлению 10.03.01 Информационная безопасность, обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и компетенция из ФГОС ВО	Планируемые результаты обучения	Процедура освоения
ОК-8 способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, владеть культурой мышления	Знать: формы и способы представления данных в персональном компьютере. Уметь: пользоваться расчетными формулами, таблицами, компьютерными программами при решении математических задач. Владеть: навигацией по файловой структуре компьютера и управления	Устный опрос, Контр. работа

	файлами.	
ОПК-7 способностью определять информационные ресурсы, подлежащие защите, угрозы безопасности информации и возможные пути их реализации на основе анализа структуры и содержания информационных процессов и особенностей функционирования объекта защиты	Знать: виды, источники и носители защищаемой информации, основные угрозы безопасности информации, концепцию инженерно-технической защиты информации, основные принципы и методы защиты информации. Уметь: описывать объекты защиты и угрозы безопасности информации. Владеть: навыками инженерного расчета размеров контролируемой зоны	Устный опрос, Контр. работа
ПК-2 способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, применять достижения информатики и вычислительной техники, перерабатывать большие объемы информации проводить целенаправленный поиск в различных источниках информации по профилю деятельности, в том числе в глобальных компьютерных системах	Знать: О критериях, которым должно соответствовать информационное общество, о соответствии современного общества этим критериям. Уметь: осуществлять свою деятельность в различных сферах общественной жизни с учетом принятых в обществе морально-нравственных и правовых норм, соблюдать принципы профессиональной этики. Владеть: способностью к логически правильному мышлению, обобщению, анализу, критическому осмыслению информации, систематизации, прогнозированию, постановке исследовательских задач и выбору путей их решения на основании принципов научного познания.	Устный опрос, Контр. работа

7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

ПРИМЕРЫ КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

№ Текст тестовых материалов

1. Необходимо перемножить в программе два одинарных слова, находящихся в регистрах AX и CX, командой mul cx. Какие регистры изменятся после выполнения данной операции?

- ?) AX и BX
- ?) BX и DX
- ?) SS и SP
- ?) AX и CX
- ?) AX и DX

2. Вам необходимо инициализировать видеорежим 320x200x8 посредством прерывания 10h Video BIOS. Какое значение следует поместить в регистр AX для решения поставленной задачи?

- ?) 0013h

- ?) 1300h
- ?) 0113h
- ?) 000Dh
- ?) 0010h

3. Вам необходимо инициализировать видеорежим 320x200x8 посредством прерывания 10h Video BIOS. Какое значение следует поместить в регистр АХ для решения поставленной задачи?

- ?) 0013h
- ?) 1300h
- ?) 0113h
- ?) 000Dh
- ?) 0010h

4. Укажите несуществующие способы адресации.

- ?) Адресация по базе со смещением
- ?) Прямая адресация
- ?) Полная адресация
- ?) Косвенная регистровая адресация
- ?) Косвенная стековая адресация

5. Укажите название видеорежимов, получаемых из стандартного видеорежима 320x200x8 и хранящих цветовую информацию во всех 4 плоскостях памяти видеоадаптера.

- ?) Mode Cool
- ?) Enhanced Video
- ?) Mode Y
- ?) Mode X
- ?) Advanced Mode

6. Какое прерывание используется для вызова основного набора функций DOS?

- ?) 20h
- ?) 21h
- ?) 67h
- ?) 01h
- ?) 10h

7. Какая команда является «парной» для оператора call?

- ?) jmp
- ?) jpe
- ?) jnz
- ?) ret
- ?) pop

8. Укажите корректные способы проверки нахождение в режиме V86, обычно не приводящие к исключениям.

- ?) Чтение регистра CR0 и проверка бита PE
- ?) Обработка результатов команды CPUID
- ?) Попытка перехода в защищенный режим (установка бита PE CR0)
- ?) Загрузка из стека EFLAGS с измененным битом IF и проверка бита
- ?) Проверка флага VM в EFLAGS

9. Вы выполняете вызов процедуры командой call. Затем внутри процедуры Вы выполняете операции pop si и push si. Что окажется в регистре si после выполнения данной операции?

- ?) Адрес начала процедуры
- ?) Адрес команды call, вызвавшей процедуру
- ?) Адрес следующей команды за командой call, вызвавшей процедуру
- ?) Значение si в данном случае точно охарактеризовать невозможно
- ?) Адрес предыдущей команды перед командой call, вызвавшей процедуру

10. Какой параметр функции DOS 42h часто используется для определения длины файла?

- ?) AL = 01h
- ?) AL = 02h, CX:DX = 00000000h
- ?) AL = 00h, CX:DX = 00000000h
- ?) AL = 00h, CX:DX = FFFFFFFFh
- ?) AL = 02h, CX:DX = FFFFFFFFh

7.3. 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. «Входной» контроль определяет степень сформированности знаний, умений и навыков обучающегося, необходимым для освоения дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин.
2. Тематический контроль определяет степень усвоения обучающимися каждого раздела (темы в целом), их способности связать учебный материал с уже усвоенными знаниями, проследить развитие, усложнение явлений, понятий, основных идей.
3. Межсессионная аттестация— рейтинговый контроль знаний студентов, проводимый в середине семестра.
4. Рубежной формой контроля является зачет. Изучение дисциплины завершается зачетом, проводимым в виде письменного опроса с учетом текущего рейтинга.

Рейтинговая оценка знаний студентов проводится по следующим критериям:

Вид оцениваемой учебной работы студента	Баллы за единицу работы	Максимальное значение
Посещение всех лекции	макс. 5 баллов	5
Присутствие на всех практических занятиях	макс. 5 баллов	5
Оценивание работы на семинарских, практических, лабораторных занятиях	макс. 10 баллов	10
Самостоятельная работа	макс. 40 баллов	40
Итого		60

Неявка студента на промежуточный контроль в установленный срок без уважительной причины оценивается нулевым баллом. Повторная сдача в течение семестра не разрешается.

Дополнительные дни отчетности для студентов, пропустивших контрольную работу по уважительной причине, подтвержденной документально, устанавливаются преподавателем дополнительно.

Итоговой формой контроля знаний, умений и навыков по дисциплине является **экзамен**.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

а) основная литература:

1. Аблязов Р.З. Программирование на ассемблере на платформе x86-64 [Электронный ресурс]/ Аблязов Р.З.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, 2017.— 304 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63951.html>.— ЭБС «IPRbooks» [дата обращения 30.08.2018]
2. Куляс О.Л. Программирование на языке ASSEMBLER. Часть 1 [Электронный ресурс]: лабораторный практикум по дисциплине «ЭВМ и периферийные устройства»/ Куляс О.Л., Никитин К.А.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016.— 89 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71869.html>.— ЭБС «IPRbooks» [дата обращения 30.08.2018]
3. Куляс О.Л. Программирование на языке ASSEMBLER. Часть 2 [Электронный ресурс]: лабораторный практикум по дисциплине «ЭВМ и периферийные устройства»/ Куляс О.Л., Никитин К.А.— Электрон.

текстовые данные.— Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016.— 79 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71870.html>.— ЭБС «IPRbooks» [дата обращения 30.08.2018]

б) дополнительная литература:

1. Секаев В.Г. Основы программирования на Ассемблере [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Секаев В.Г.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2010.— 100 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/44986.html>.— ЭБС «IPRbooks» [дата обращения 30.08.2018]
2. Кирнос В.Н. Введение в вычислительную технику. Основы организации ЭВМ и программирование на Ассемблере [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кирнос В.Н.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2011.— 172 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13921.html>.— ЭБС «IPRbooks» [дата обращения 30.08.2018]

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

1. eLIBRARY.Ru [Электронный ресурс]: электронная библиотека / Науч. электр. б-ка.- МОСКВА.1999. – Режим доступа: <http://elibrary.ru> (дата обращения 15.04.2018). – Яз. рус., англ.
2. Moodle [Электронный ресурс]: система виртуального обучения:[база данных] / Даг.гос.универ. – Махачкала, - Доступ из сети ДГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. – URL: <http://moodle.dgu.ru>. (дата обращения 22.05.18).
3. Электронный каталог НБ ДГУ Ru [Электронный ресурс]: база данных содержит сведения о всех видах лит., поступающих в фонд НБ ДГУ / Дагестанский гос.унив. – Махачкала. – 2010. – Режим доступа: <http://elib.dgu.ru>. свободный (дата обращения 11.03.2018)
4. Национальный Открытый Университете «ИНТУИТ» [Электронный ресурс]: - www.intuit.ru (дата обращения 12.03.2018)

10.Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной финансовой ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения через участие студентов в практических занятиях, выполнение контрольных заданий и тестов, написание

курсовых и выпускных квалификационных работ. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Советы по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины.

Рекомендуется следующим образом организовать время, необходимое для изучения дисциплины:

Изучение конспекта лекции в тот же день, после лекции – 10-15 минут.

Изучение конспекта лекции за день перед следующей лекцией – 10-15 минут.

Изучение теоретического материала по учебнику и конспекту – 1 час в неделю.

Подготовка к практическому занятию – 2 часа.

Всего в неделю – 3 часа 25 минут.

Описание последовательности действий студента («сценарий изучения дисциплины»).

При изучении дисциплины необходимо не только выполнять практические задания по предмету, но и регулярно изучать теоретический материал.

1. После прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к практическим занятиям, нужно сначала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня (10-15 минут).

2. При подготовке к лекции следующего дня, нужно просмотреть текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть тема следующей лекции (10-15 минут).

3. Для выполнения лабораторной работы необходимо: Изучить учебные материалы, представленные в презентациях, выполнить предложенные преподавателем задания.

При выполнении упражнения или задачи нужно сначала понять, что требуется в задаче, какой теоретический материал нужно использовать, выбрать алгоритм решения задачи. Далее необходимо написать программу, провести ее отладку. Для исправления синтаксических ошибок необходимо обратиться к теоретическому материалу в лекциях, учебниках. При дальнейшей отладке программы необходимо пользоваться либо встроенными средствами, либо вставлять в программу дополнительные операторы вывода для возможности отслеживания полученных значений и локализации возможной ошибки. Для проверки правильности работы программы необходимо составить достаточное количество тестовых заданий.

Рекомендации по использованию материалов учебно-методического комплекса.

Рекомендуется использовать методические указания по курсу программирования, текст лекций преподавателя (если он имеется), презентации лекций. Рекомендуется использовать электронные учебно-методические пособия по программированию, имеющиеся на факультетском сервере.

Рекомендации по работе с литературой. Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекции и изучению конспекта, изучаются и учебники по программированию. Необходимая литература имеется как в библиотеке, так и в кабинете математики. Также по

данному курсу имеется достаточно много учебных материалов в электронном виде. При работе с литературой полезно одновременно читать учебники нескольких авторов, после прочтения необходимо выполнить несколько заданий и упражнений самостоятельно, чтобы оценить степень усвоения материала.

Советы по подготовке к экзамену. Дополнительно к изучению конспектов лекции необходимо пользоваться любым рекомендованным учебником по программированию. Необходимо повторить методы решения различных задач, самостоятельно решить часть из них. Внимательно ознакомиться с примерами тестовых заданий.

Указания по организации работы с контрольно-измерительными материалами, по выполнению домашних заданий.

При выполнении домашних заданий необходимо сначала прочитать основные понятия и теоремы по теме задания. При выполнении задания нужно сначала понять, что требуется в задаче, какой теоретический материал нужно использовать, выбрать алгоритм решения задачи, попытаться запрограммировать. Если это не дало результатов, и необходимо рассмотреть решение подобных задач, и после этого попробовать решить предложенную задачу самостоятельно.

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

1. Компьютерные классы с набором лицензионного базового программного обеспечения для проведения лабораторных занятий;
2. Microsoft Visual Studio (или CodeBloc) 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.

При освоении дисциплины для выполнения лабораторных работ необходимы классы персональных компьютеров со средами программирования. Для проведения лекционных занятий, необходима мультимедийная аудитория с набором лицензионного базового программного обеспечения.

Лекционные занятия

- Видеопроектор, ноутбук, презентатор
- Подключение к сети Интернет