

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИУЦТ



С.П. Вакуленко

30 сентября 2019 г.

Кафедра «Вычислительные системы, сети и информационная
 безопасность»

Автор Ларина Татьяна Борисовна, доцент

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Языки ассемблера»

Направление подготовки:	10.03.01 – Информационная безопасность
Профиль:	Безопасность компьютерных систем
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2018

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 2 30 сентября 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии  Н.А. Клычева	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 2 27 сентября 2019 г. Заведующий кафедрой  Б.В. Желенков
---	---

Москва 2019 г.

1. Цели освоения учебной дисциплины

Цели и задачи изучения дисциплины «Языки ассемблера» определяются характеристикой области и объектов профессиональной деятельности бакалавра профиля «Безопасность компьютерных систем» направления подготовки «Информационная безопасность».

Основными задачами дисциплины являются: формирование у студента устойчивых представлений о принципах функционирования процессора и его взаимодействия с памятью; знания архитектуры процессоров семейства x86, его регистровых структур и системы команд; приобретение знаний, умений и навыков разработки программ на уровне системы команд процессора; приобретение опыта реализации типовых алгоритмов на уровне команд процессора, приобретение навыков и умений использования инструментальных средств подготовки и отладки низкоуровневых программ.

Дисциплина формирует знания и умения для решения следующих профессиональных задач (в соответствии с видами профессиональной деятельности).

эксплуатационная деятельность:

- установка, настройка, эксплуатация и поддержание в работоспособном состоянии компонентов системы обеспечения информационной безопасности с учетом установленных требований;
- администрирование подсистем информационной безопасности объекта;
- участие в проведении аттестации объектов информатизации по требованиям безопасности информации и аудите информационной безопасности автоматизированных систем;

проектно-технологическая деятельность:

- сбор и анализ исходных данных для проектирования систем защиты информации, определение требований, сравнительный анализ подсистем по показателям информационной безопасности;
- проведение проектных расчетов элементов систем обеспечения информационной безопасности;
- участие в разработке технологической и эксплуатационной документации;
- проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов;

экспериментально-исследовательская деятельность:

- сбор, изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- проведение экспериментов по заданной методике, обработка и анализ их результатов;
- проведение вычислительных экспериментов с использованием стандартных программных средств

организационно-управленческая деятельность

- организация работы коллектива исполнителей, принятие управленческих решений в условиях спектра мнений, определение порядка выполнения работ;
- поиск рациональных решений при разработке средств защиты информации с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения;
- осуществление правового, организационного и технического обеспечения защиты информации;

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Языки ассемблера" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-1	способностью выполнять работы по установке, настройке и обслуживанию программных, программно-аппаратных (в том числе криптографических) и технических средств защиты информации
ПК-2	способностью применять программные средства системного, прикладного и специального назначения, инструментальные средства, языки и системы программирования для решения профессиональных задач

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

5 зачетных единиц (180 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины «Языки ассемблера» осуществляется в форме лекций и лабораторных занятий. Лекции проводятся в традиционной форме по классно-урочной системе. Излагаемый материал иллюстрируется презентациям, видео-иллюстрациями и другими формами сопровождения с использованием компьютерных технологий. На лекции поддерживается постоянный контакт со студентами. Студенты привлекаются к обсуждению излагаемого материала и высказывают свое понимание поставленного вопроса. Курс лабораторных работ проводится также в рамках классно-урочной системы. Интерактивные формы проведения лабораторных занятий составляют 18 часов, то есть 50% от общего количества лабораторных занятий. Интерактивные формы предполагают не только непосредственное общение с преподавателем, но и друг с другом в процессе обучения. Большинство лабораторных занятий предполагают выполнение упражнений и заданий. В ходе их выполнения студенты могут предлагать свои решения поставленной задачи и обсуждать решения, предлагаемые другими участниками образовательного процесса. Самостоятельная работа студента предполагает: проработку лекционного материала, отдельных тем по учебным пособиям, рекомендуемой литературы, подготовку и выполнение индивидуальных заданий. Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Курс разбит на 8 разделов, представляющих собой логически завершенный объем учебной информации. Фонд оценочных средств освоенных компетенций включает вопросы теоретического характера для оценки знаний и задания практического характера для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путем индивидуальных и групповых опросов. .

6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

РАЗДЕЛ 1

Введение в курс

Понятия ассемблера. Трансляторы и дизассемблеры. Сравнение языков ассемблера и языков высокого уровня. Задачи и программа курса.

РАЗДЕЛ 2

Архитектура процессоров семейства x86

Тема: Понятия о процессоре.

Структура вычислительной системы. Взаимодействие процессора с памятью. Командный цикл процессора. Программная модель процессоров x86-32.

Тема: Сегментация памяти и программы
тестовые вопросы, выполнение заданий

Тема: Сегментация памяти и программы
Внутрисегментные адреса и указатели сегментов. Сегментная структура ассемблерной программы. Директивы описания сегментов.

РАЗДЕЛ 3

Основы символического языка ассемблера

Тема: Синтаксис команды

Синтаксические конструкции языка ассемблера. Типы операндов.

Тема: Размещение данных в памяти.

Директивы для размещения данных. Резервирование памяти.

РАЗДЕЛ 4

Технология подготовки и отладки ассемблерной программы

Тема: Подготовка, трансляция и компоновка исходной программы

Процесс трансляции. Компоновка объектного кода. Инструментальные средства Borland TASM

Тема: Технология отладки исполняемого кода

Средства отладчика TurboDebugger.

РАЗДЕЛ 5

Система команд процессора

Тема: Пересылка и преобразование данных

Использование команд пересылки данных. Преобразование форматов данных

Тема: Арифметические и логические команды

Целочисленная арифметика. Логические команды, сдвиги, команды битовых операций и их применение.

Тема: Передача управления

Типы передачи управления. Виды безусловных переходов. Условные переходы по флагам и по соотношению величин.

Тема: Стековые команды. Вызов процедур

Механизм выполнения и использование стековых команд. Механизм выполнения вызова и возврата из процедуры.

Тема: Строковые команды. Команды обращения к портам

Порты контроллеров внешних устройств. Команды обращения к портам. Строковые команды пересылки: порты - память

РАЗДЕЛ 6

Реализация в ассемблере типовых алгоритмов

Тема: Разветвления и циклы

Использование условных переходов. Способы организации программных циклов.

Примеры использования процедур

Тема: Работа с массивами данных в памяти

Размещение массива в исходной програм-ме. Способы программной адресации дан-ных в памяти.

РАЗДЕЛ 7

Форматы команд процессора. Трансляция символической команды

Тема: Форматы команд с операндами

Форматы команд с операндами. Структура байта кода операции. Постбайт режима адресации. Специфические форматы

Тема: Форматы команд с операндами

тестовые вопросы, выполнение зада-ний

Тема: Практика трансляции в машинный код.

Однооперандные команды. Двухоперанд-ные команды. Байт- префикс сегмента. Команды условных переходов.

РАЗДЕЛ 8

Использование системного сервиса

Тема: Вызов системного сервиса

Механизм выполнения программного прерывания Int. Характеристика системного сервиса операционной системы и BIOS для программ реального режима.

Тема: Системный сервис для ввода символьных данных с клавиатуры

Алгоритмы преобразования символьной строки в числовые коды. Сервисы прерывания 21h.

Тема: Системный сервис для вывода символьных данных на экран

Преобразование числовых кодов в символьное представление. Сервис вывода прерываний 21h и 10h.

Тема: Системный файловый сервис.

Файловые функции сервиса прерывания 21h. Создание, открытие файла, чтение и/или изменение атрибутов файла, чтение из файла, запись в файл и другие

РАЗДЕЛ 9

Итоговая аттестация