

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

Кафедра «Вычислительные системы, сети и информационная
 безопасность»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Язык ассемблера»

Направление подготовки:	10.03.01 – Информационная безопасность
Профиль:	Безопасность компьютерных систем
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2020

1. Цели освоения учебной дисциплины

Цели и задачи изучения дисциплины «Язык 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 задач в соответствии с типами профессиональной деятельности: эксплуатационная деятельность, проектно-технологическая деятельность, экспериментально-исследовательская деятельность, организационно-управленческая.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

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

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПКР-1	Способность эксплуатировать и поддерживать в работоспособном состоянии средства защиты информации
-------	---

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. Курс лабораторных работ проводится также в рамках классно-урочной системы. 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 заверченный 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. Программ-ная модель процессоров x86-32.

Тема: Сегментация памяти и программы
тестирование

Тема: Сегментация памяти и программы

Внутрисегментные адреса и указатели сегментов. Сегментная структура ассемб-лерной программы. Директивы описания сегментов.

Тема: Понятие и обзор системы команд

Размещение в памяти многобайтной команды. Основные группы команд. Операнды в командах процессора. Способы адресации операндов в памяти

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 программе. Способы программной адресации данных 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 заданий

Тема: Форматы команд прямых переходов и вызовов. Специфические форматы Относительность» прямых переходов. Короткие переходы. Формат прямых межсегментных переходов и вызовов. Специфические форматы

Тема: Практика трансляции в машинный код.
Однооперандные команды. Двухоперандные 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