

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИУЦТ



С.П. Вакуленко

30 апреля 2020 г.

Кафедра «Вычислительные системы, сети и информационная
безопасность»

Автор Ларина Татьяна Борисовна, доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Низкоуровневые языки программирования



Направление подготовки: 09.03.01 – Информатика и вычислительная
техника

Профиль: Вычислительные системы и сети

Квалификация выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

Год начала подготовки 2020

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 4 30 апреля 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">Н.А. Клычева</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p style="text-align: center;">Протокол № 15 27 апреля 2020 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">Б.В. Желенков</p>
---	---

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) в виде
электронного документа выгружена из единой
корпоративной информационной системы управления
университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 4196
Подписал: Заведующий кафедрой Желенков Борис
Владимирович
Дата: 27.04.2020

Москва 2020 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Низкоуровневые языки программирования» являются:

- получение устойчивых представлений о принципах функционирования процессора, его взаимодействия с памятью, понятии системы команд процессора, формата команды
- изучение архитектуры процессоров семейства x86 на уровне программной модели, регистровых структур процессора и системы команд
- приобретение знаний, умений и навыков разработки программ с использованием символического языка ассемблера
- приобретение опыта реализации типовых алгоритмов на уровне команд процессора
- приобретение навыков и умений использования инструментальных средств подготовки и отладки низкоуровневых программ

Дисциплина формирует компетенции выпускника в области вычислительных машин, комплексов, систем и сетей в соответствии с типами задач профессиональной деятельности: организационно-управленческая, производственно-технологическая и проектная деятельности.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Низкоуровневые языки программирования" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

2.1.1. Информатика:

Знания: современное состояние уровня и направлений развития вычислительной техники и программных средств основные алгоритмы типовых численных методов решения математических задач языки программирования, структуру локальных и глобальных компьютерных сетей

Умения: работать в качестве пользователя персонального компьютера использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами, создавать резервные копии данных и программ, использовать языки и системы программирования работать с программными средствами общего назначения; использовать основные приемы обработки экспериментальных данных подготовить проектно-конструкторскую документацию разрабатываемых изделий и устройств с применением электронно-вычислительных машин

Навыки: методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях, техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными сетями, включая навыки работы с программными средствами общего назначения, соответствующими современным требованиям мирового рынка, включая приемы антивирусной защиты.

2.1.2. Основы вычислительной техники:

Знания: принципов организации вычислительной машины систем счисления принципов размещения программ в оперативной памяти, способов адресации памяти

Умения: интерпретировать коды числовых и символьных данных

Навыки: перевода числовых кодов между различными системами счисления

2.1.3. Программирование :

Знания: терминологии в области программирования основ алгоритмизации принципов разработки программ на языке высокого уровня

Умения: владение способами разработки алгоритмов и отладки программ

Навыки: разработки и описания алгоритмов

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Администрирование операционных систем

2.2.2. Операционные системы. Аппаратно-программные платформы

2.2.3. Организация вычислительных машин и систем

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ПКР-1 Способность выполнять работы и управлять работами по разработке архитектур и прототипов информационных систем (ИС);	<p>ПКР-1.1 Знать инструменты и методы проектирования архитектуры ИС; инструменты и методы верификации архитектуры ИС; возможности ИС; предметную область автоматизации; архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем; коммуникационное оборудование; сетевые протоколы; основы современных операционных систем; основы современных систем управления базами данных; устройство и функционирование современных ИС; современные стандарты информационного взаимодействия систем; программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций; современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM); системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников; отраслевую нормативную техническую документацию; источники информации, необходимой для профессиональной деятельности; современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности; основы бухгалтерского учета и отчетности организаций; основы налогового законодательства Российской Федерации; основы управленческого учета; основы международных стандартов финансовой отчетности (МСФО); основы управления торговлей, поставками и запасами; основы организации производства; основы управления персоналом, включая вопросы оплаты труда; основы финансового учета и бюджетирования; основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM); современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений; методологию ведения документооборота в организациях; инструменты и методы определения финансовых и производственных показателей деятельности организаций; культуру речи; правила деловой переписки.</p> <p>ПКР-1.2 Уметь проектировать архитектуру ИС; проверять (верифицировать) архитектуру ИС; кодировать на языках программирования; тестировать результаты прототипирования; проводить презентации; проводить переговоры.</p> <p>ПКР-1.3 Владеть навыками разработки архитектурной спецификации ИС; согласования архитектурной спецификации ИС с заинтересованными сторонами; разработки прототипа ИС в соответствии с требованиями; тестирования прототипа ИС на проверку корректности архитектурных решений; анализа</p>

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
		результатов тестов; принятие решения о пригодности архитектуры; согласования пользовательского интерфейса с заказчиком.
2	ПКР-2 Способность восстанавливать параметры программного обеспечения сетевых устройств инфокоммуникационной системы.	<p>ПКР-2.1 Знать общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; архитектуру аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; инструкции по установке администрируемых сетевых устройств; инструкции по эксплуатации администрируемых сетевых устройств; инструкции по установке администрируемого программного обеспечения; инструкции по эксплуатации администрируемого программного обеспечения; протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем; модель ISO для управления сетевым трафиком; модели IEEE; регламенты проведения профилактических работ на администрируемой инфокоммуникационной системе; требования охраны труда при работе с сетевой аппаратурой администрируемой сети.</p> <p>ПКР-2.2 Уметь использовать типовые процедуры восстановления данных; определять точки восстановления данных; работать с серверами архивирования и средствами управления операционных систем; пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий.</p> <p>ПКР-2.3 Владеть навыками восстановления параметров по умолчанию согласно документации операционных систем; восстановления параметров при помощи серверов архивирования; восстановления параметров при помощи средств управления специализированных операционных систем сетевого оборудования.</p>

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

6 зачетных единиц (216 ак. ч.).

4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Количество часов	
	Всего по учебному плану	Семестр 5
Контактная работа	108	108,15
Аудиторные занятия (всего):	108	108
В том числе:		
лекции (Л)	54	54
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	54	54
Самостоятельная работа (всего)	72	72
Экзамен (при наличии)	36	36
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	216	216
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	6.0	6.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	КР (1), ПК1, ПК2	КР (1), ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЭК	ЭК

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

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	5	Раздел 1 Введение в курс Понятия ассемблера. Трансляторы и дизассемблеры. Сравнение языков ассемблера и языков высокого уровня.	2					2	
2	5	Раздел 2 Архитектура и программная модель процессоров семейства x86	8				10	18	
3	5	Тема 2.1 Понятия о процессоре. Структура вычислительной системы. Взаимодействие процессора с памятью. Командный цикл процессора. Программная модель процессоров x86.	2					2	
4	5	Тема 2.2 Сегментация памяти и программы. Внутрисегментные адреса и указатели сегментов. Сегментная структура ассемблерной программы. Директивы описания сегментов. Директивы назначения сегментов. Структура двухсегментной программы. Односегментная программа.	4					4	
5	5	Тема 2.3	2					2	ПК1,

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Понятие и обзор системы команд. Размещение в памяти многобайтной команды. Основные группы команд. Операнды в командах процессора. Способы адресации операндов в памяти							ТК1+ тестирование
6	5	Раздел 3 Основы символического языка ассемблера	6				8	14	
7	5	Тема 3.1 Синтаксис команды и типы операндов. Синтаксические конструкции языка ассемблера. Типы операндов. Синтаксис записи непосредственных операндов	4					4	
8	5	Тема 3.2 Размещение данных в памяти. Директивы транслятора для размещения данных. Размещение числовых и символьных данных. Резервирование памяти. Дублирование при определении данных. Атрибуты длины операндов из памяти.	2					2	
9	5	Раздел 4 Технология подготовки и отладки ассемблерной программы	6	12			8	26	
10	5	Тема 4.1 Подготовка,	2					2	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		трансляция и компоновка исходной программы. Трансляция исходной программы в объектный код. Фор-мат и содержание файла лис-тинга. Компоновка объектного кода в исполняемый код. Инструментальные средства: Microsoft Macroassembler и Borland Turboassembler.							
11	5	Тема 4.2 Технология отладки исполняемого кода. Назначение и функции отладчиков. Средства отладчика TurboDebugger	4					4	
12	5	Раздел 5 Система команд 32-разрядного процессора x386	12	14			12	50	ЭК
13	5	Тема 5.1 Пересылка и преобразование данных. Использование команд пересылки данных. Преобразование форматов данных при пересылке.	2					2	
14	5	Тема 5.2 Арифметические и логические команды Целочисленная арифметика. Логические команды, сдвиги, команды битовых операций и их	4					4	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу-точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		применение							
15	5	Тема 5.3 Передача управления Типы передачи управления. Директивы определения типа передачи управления. Виды безусловных переходов. Ус- ловные переходы по флагам и по соотношению величин	2					2	
16	5	Тема 5.4 Стековые команды. Вызов процедур. Понятие стекового доступа. Механизм выполнения команд обращения к стеку. Использование стековых команд. Меха-низм выполнения команд вызова проце-дур и возврата из процедуры. Типы процедур..	2					2	
17	5	Тема 5.5 Строковые команды. Команды обра- щения к портам Портов контроллеров внешних уст- ройств. Команды обращения к портам – IN, OUT. Строковые команды пересыл- ки между портами и памятью	2					2	
18	5	Раздел 6 Реализация в ассемблере типовых	6	20			10	36	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		алгоритмов							
19	5	Тема 6.1 Разветвления и циклы Использование условных переходов. Способы организации программных циклов. Примеры организации циклов.	2					2	
20	5	Тема 6.2 Работа с массивами данных в памяти Размещение массива в исходной программе. Способы программной адресации данных в памяти. Работа с «двухмерными» массивами. Использование строковых команд для работы с массивами.	4					4	
21	5	Раздел 7 Форматы команд процессора. Трансляция символической команды в машинный код	6	8			12	26	
22	5	Тема 7.1 Форматы команд с операндами Понятие формата команды. Условные обозначения. Форматы команд с операндами. Структура байта кода операции. Постбайт режима адресации.	2					2	ПК2, ТК1+ тестирование
23	5	Тема 7.2 Форматы команд прямых переходов и вызовов.	2					2	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Специфические форматы. Относительность» прямых переходов. Короткие переходы. Формат прямых межсегментных переходов и вызовов. Специфические форматы: частные случаи пересылок, команды обращения к портам, стековые команды, сдвиги и другие.							
24	5	Тема 7.3 Практика трансляции в машинный код. Двухоперандная команда «регистр – память». Двухоперандная команда «па-мять-непосредственный операнд». Команда короткого условного перехода. Команда с принудительно заданным префиксом сегмента.	2					2	
25	5	Раздел 8 Использование системного сервиса	8				12	20	
26	5	Тема 8.1 Вызов системного сервиса. Механизм выполнения команды программного прерывания Int. Характеристика системного сервиса операционной системы и BIOS	2					2	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу-точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		для программ реального режима							
27	5	Тема 8.2 Системный сервис для ввода сим- вольных данных. Алгоритмы преобразования символьной строки в числовые коды. Сервисы ввода прерывания 21h.	2					2	
28	5	Тема 8.3 Системный сервис для вывода сим- вольных данных на экран. Преобразование числовых кодов в символьное представление. Системный сервис вывода прерываний 21h и 10h.	2					2	
29	5	Тема 8.4 Системный файловый сервис. Файловые функции сервиса прерыва-ния 21h. Создание, открытие файла, чтение и/или изменение атрибутов файла, чтение из файла, запись в файл и другие функции.	2					2	
30	5	Раздел 9 Итоговая аттестация						24	КР, ЭК
31		Всего:	54	54			72	216	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 54 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	5	РАЗДЕЛ 4 Технология подготовки и отладки ассемблерной программы	Лабораторная работа № 1 Подготовка, трансляция и компоновка ассемблерной программы.	6
2	5	РАЗДЕЛ 4 Технология подготовки и отладки ассемблерной программы	Лабораторная работа № 2. Практическое освоение отладчика TD.	6
3	5	РАЗДЕЛ 5 Система команд 32-разрядного процессора x86	Лабораторная работа № 3. Пересылка и преобразование формата данных.	8
4	5	РАЗДЕЛ 5 Система команд 32-разрядного процессора x86	Лабораторная работа №4. Арифметические и логические операции.	6
5	5	РАЗДЕЛ 6 Реализация в ассемблере типовых алгоритмов	Лабораторная работа № 5. Разветвления.	6
6	5	РАЗДЕЛ 6 Реализация в ассемблере типовых алгоритмов	Лабораторная работа № 6. Организация циклов. Массивы данных.	8
7	5	РАЗДЕЛ 6 Реализация в ассемблере типовых алгоритмов	Лабораторная работа № 7. Использование процедур.	6
8	5	РАЗДЕЛ 7 Форматы команд процессора. Трансляция символической команды в машинный код	Лабораторная работа №8. Трансляция символической команды в код.	8
ВСЕГО:				54/0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

По дисциплине предусмотрена курсовая работа. Задание на курсовую работу предусматривает разработку низкоуровневых программ с использованием системного сервиса операционной системы для обращения к внешним устройствам.

Примерные темы курсовых работ:

- реализация ввода с клавиатуры символьных данных в двоичном виде и преобразование их в числовые коды;

- реализация ввода символьных данных с клавиатуры в шестнадцатичном виде и получение их числовых эквивалентов;
- реализация ввода с клавиатуры символьных данных в десятичном знаковом виде и преобразование их в числовые коды;
- преобразование числовых кодов в символьные и реализация вывода на экран в двоичном виде ;
- преобразование числовых кодов в символьные и реализация вывода на экран в шестнадцатичном виде ;
- преобразование числовых кодов в символьные и реализация вывода на экран в десятичном виде ;
- чтение потока байтов из файла с размещением в памяти и их последующая обработка;
- запись потока байтов в файл с заданной позиции, установка атрибутов файла;
- обработка строк в текстовых файлах

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Низкоуровневые языки программирования» осуществляется в форме лекций и лабораторных занятий.

Лекции проводятся в традиционной классно-урочной форме. Курс лабораторных работ проводится с использованием интерактивных технологий. Интерактивные образовательные методы ориентированы на широкое взаимодействие студентов не только с преподавателем, но и друг с другом в процессе обучения. На интерактивных занятиях студенты ищут самостоятельно пути и варианты решения поставленной учебной задачи. Это может быть как выбор одного из предложенных вариантов или нахождение и обоснование собственного варианта решения. Самостоятельная работа студента организована традиционным способом: проработка лекционного материала и отдельных тем по учебным пособиям и рекомендуемой литературе. Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Курс разбит на 8 разделов, представляющих собой логически завершённый объём учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают вопросы теоретического характера для оценки знаний и задания практического характера для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путем индивидуальных и групповых опросов и тестов.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	5	РАЗДЕЛ 2 Архитекту-ра и про- граммная модель про-цессоров се- мейства x86	Анализ и дополнительная проработка материала. Пункты 1,4 Списка литературыИзучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр.9-20], [4 стр. 12-25], [5 стр. 4-7]	10
2	5	РАЗДЕЛ 3 Основы сим- волического языка ас-семблера	Анализ и дополнительная проработка материала. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр.21-25], [4 стр. 55-68], [5 стр. 8-10]	8
3	5	РАЗДЕЛ 4 Технология подготовки и отладки ас-семблерной программы	Анализ и дополнительная проработ-ка материала. 1. Анализ и дополнительная проработка материала. 2. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр.21-25], [4 стр. 55-68], [5 стр. 8-10] 1. Анализ и дополнительная проработка материала. 2. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [2, стр.3-36] 3. Подготовка к выполнению лабораторных работ №1-2	8
4	5	РАЗДЕЛ 5 Система команд 32- разрядного процес- сора x386	Анализ и дополнительная проработ-ка материала. Подготовка к выпол-нению лабораторной работы №3-4 Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр.26-32], [3, стр.26-41], [5 стр. 7-8, 10-12,38-49] 3. Подготовка к выполнению лабораторных работ №3-4	12
5	5	РАЗДЕЛ 6 Реализация в ассемблере типовых алгоритмов	Анализ и дополнительная проработ-ка материала. Подготовка к выпол-нению лабораторных работ №5-7. 2. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр.33-47], [3, стр.93-115], [5 стр. 13-28] 3. Подготовка к выполнению лабораторных работ №5-7.	10
6	5	РАЗДЕЛ 7 Форматы команд процессора. Трансляция символической команды в машинный код	Анализ и дополнительная проработ-ка материала. Подготовка к выпол-нению лабораторной работы №8. .Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр.89-104], [3, стр.42-56] [5 стр. 29-32] 3. Подготовка к выполнению лабораторной работы №8.	12

7	5	РАЗДЕЛ 8 Использование системного сервиса	<p>Анализ и дополнительная проработка материала. Подготовка к выполнению лабораторных работ №8-10.</p> <p>2. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр.62-84], [3, стр.6-16, 79-113], [3, стр.136-165], [5 стр. 33-37]</p> <p>3. Подготовка к выполнению лабораторных работ №9-10.</p>	12
			ВСЕГО:	72

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Программирование на ассемб-лере. Конспект лекций	Ларина Т.Б	М.:МИИТ, 2014 НТБ,5 экз 1332 (50 экз), 2010 Библиотека РУТ МИИТ	Разделы 1-8
2	Технология подготовки и отладки программ в Microsoft Macroassembler и Borland Tur-boassembler. Методические указания	Ларина Т.Б	М.:МИИТ, 2014 НТБ,10 экз 1332 (100 экз), 2006 Библиотека РУТ МИИТ	Раздел 4
3	Низкоуровневые языки программирования. Методические указания.	Ларина Т.Б	М.:МИИТ, 2014 НТБ,10 экз 1332 (100 экз), 2014 Библиотека РУТ МИИТ	Разделы 1-8
4	Низкоуровневые языки. Учебное по-сobie	Ларина Т.Б.	М.:РУТ (МИ-ИТ),2018,НТБ,эл.доступ, 2018 Библиотека РУТ МИИТ	Разделы 1-8

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
5	Программирование на ассемблере в информационных системах ж.д. транспорта. Учебное пособие для вузов ж.д. транспорта	Ларина Т.Б.	М.:МИИТ, 2005 НТБ, 6 экз 1332 (40 экз), 2005 Библиотека РУТ МИИТ	Разделы 1-8
6	Ассемблер. Язык и программирование для IBM PC	Абель П.	М: Век++, , 2007 Библиотека РУТ МИИТ	Разделы 1-8
7	Assembler. Практикум	Юров В.И..	СПб: Питер, 2-е изд, 2007 Библиотека РУТ МИИТ	Разделы 3-7
8	Использование системного сервиса в ассемблерных программах. Учебное пособие	Ларина Т.Б.	М: МИИТ, 2009НТБ, 3 экз1332 (50 экз), 0 Библиотека РУТ МИИТ	Раздел 8

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. <http://library.miit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ
2. <http://assembler-x86-64.ru>
3. <http://elibrary.ru/> - научно-электронная библиотека.
4. Поисковые системы: Yandex, Google

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

MicrosoftWindows

MicrosoftOffice

Подписка МИИТ, Контракт №0373100006514000379, дата договора 10.12.2014

MicrosoftWindows

MicrosoftOffice

Подписка МИИТ, Контракт №0373100006514000379, дата договора 10.12.2014

Средства разработки ассемблера. Бесплатное использование (GNULGPL)

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций

№1329

Проектор для вывода изображения на экран для студентов, акустическая система, место для преподавателя оснащенное компьютером. Аудитория подключена к интернету МИИТ. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, лабораторных работ

№1330

24 персональных компьютера, 24 монитора, 1 принтер, маркерная доска.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, лабораторных работ

№1332

23 персональных компьютера, 23 монитора, проектор, маркерная доска

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Для эффективного освоения курса важна последовательность и непрерывность работы студенты в семестре для получения и закрепления основных знаний и навыков. Студент должен четко представлять правила и последовательность работы, на это надо обратить особенное внимание на вводной лекции. Обратит внимание студентов на то, что успешное завершение курса возможно только при последовательной и непрерывной работе в семестре.
2. Лекции и практические занятия представляют собой содержательно единые занятия. Текущая работа на практических занятиях требует активной работы. Студент должен иметь тетради для конспекта лекций и выполнения практических упражнений. Пропуск занятий недопустим.
3. Студент должен быть подготовлен к выполнению очередной лабораторной работы в результате самостоятельной домашней работы и индивидуальных консультаций преподавателя.

4. Текущая оценка успеваемости. Критериями оценки являются работа на занятиях, ответы на контрольные вопросы, выполнение индивидуальных заданий. Студент получает оценки текущего контроля РИТМ на 8-й неделе и 12-й неделе семестра (ТК1 и ТК2), оценку промежуточного контроля - на экзамене.