

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ
Директор по образовательной
деятельности

_____ С.Т. Князев
«__» _____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

Код модуля	Модуль
1157332	Ассемблер

Екатеринбург

Перечень сведений о рабочей программе модуля	Учетные данные
Образовательная программа 1. Математические методы защиты информации	Код ОП 1. 10.05.01/22.01
Направление подготовки 1. Компьютерная безопасность	Код направления и уровня подготовки 1. 10.05.01

Программа модуля составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Сибиряков Александр Евгеньевич	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподаватель	Департамент математики, механики и компьютерных наук

Согласовано:

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ **Ассемблер**

1.1. Аннотация содержания модуля

Модуль знакомит студентов с машинно-ориентированными языками на примере языка ассемблера процессоров Intel x86. Обучение проводится в виде теоретических и практических занятий. При обучении используются операционные системы MS DOS, MS Windows и Linux. Предполагается что изучающие настоящую дисциплину прослушали курс «Архитектура ЭВМ» и намерены овладеть приемами программирования на языке ассемблера для процессоров Intel x86

1.2. Структура и объем модуля

Таблица 1

№ п/п	Перечень дисциплин модуля в последовательности их освоения	Объем дисциплин модуля и всего модуля в зачетных единицах
1	Ассемблер	3
ИТОГО по модулю:		3

1.3. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

Пререквизиты модуля	1. Основания информатики и программирования
Постреквизиты и кореквизиты модуля	1. Аппаратные средства вычислительной техники

1.4. Распределение компетенций по дисциплинам модуля, планируемые результаты обучения (индикаторы) по модулю

Таблица 2

Перечень дисциплин модуля	Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
1	2	3
Ассемблер	ОПК-2 - Способен применять программные средства системного и прикладного характера, в том числе отечественного производства, для решения задач	З-1 - Характеризовать состав, классификацию, особенности функционирования программных средств системного и прикладного назначений У-1 - Выбирать с учетом задачи и рационально использовать функциональные возможности программных средств системного и прикладного назначений, в

	<p>профессиональной деятельности</p>	<p>том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>П-1 - Иметь практический опыт разработки системного программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности</p>
	<p>ОПК-7 - Способен создавать программы на языках высокого и низкого уровня, применять методы и инструментальные средства программирования для решения профессиональных задач, осуществлять обоснованный выбор инструментария программирования и способов организации программ</p>	<p>З-1 - Характеризовать алгоритмические основы программирования на языках общего назначения</p> <p>З-2 - Характеризовать языки программирования общего назначения</p> <p>З-3 - Характеризовать методы, реализуемые в современных инструментальных средствах программирования</p> <p>У-1 - Осуществлять обоснованный выбор способов организации программ и инструментария программирования при решении профессиональных задач</p> <p>П-1 - Иметь практический опыт разработки алгоритмов для последующего создания программ на языках общего назначения</p> <p>П-2 - Иметь практический опыт использования типовых инструментальных средств программирования для решения профессиональных задач</p>
	<p>ПК-9 - Способен писать компоненты операционной системы</p>	<p>З-1 - Описывать синтаксис, особенности программирования и стандартные библиотеки выбранного языка программирования</p> <p>З-2 - Объяснять методы построения расписаний</p> <p>З-3 - Объяснять методы коммуникации процессов</p> <p>З-4 - Объяснять методы организации памяти вычислительных устройств</p> <p>З-5 - Объяснять методы синхронизации процессов</p> <p>З-6 - Объяснять методы организации подсистем ввода/вывода</p> <p>З-7 - Описывать архитектуру конкретного вычислительного устройства,</p>

		<p>используемого при разработке операционной системы</p> <p>З-12 - Объяснять методы и основные этапы трансляции</p> <p>З-14 - Описывать принципы управления ресурсами</p> <p>З-15 - Объяснять методы организации файловых систем</p> <p>З-17 - Описывать основные методы разработки программного обеспечения</p> <p>З-18 - Описывать принципы построения языков запросов и манипулирования данными</p> <p>У-1 - Разрабатывать блок-схемы системных программных продуктов</p> <p>У-3 - Применять языки программирования, определенные в техническом задании на разработку операционной системы, для написания программного кода</p> <p>П-1 - Иметь практический опыт поиска технической документации по используемым средствам и технологиям (языкам программирования, программным интерфейсам, протоколам передачи данных)</p> <p>П-2 - Иметь практический опыт освоения технической документации по используемым средствам и технологиям (языкам программирования, программным интерфейсам, протоколам передачи данных)</p> <p>П-3 - Осуществлять обоснованный выбор языка программирования для описания алгоритмов и структур данных разрабатываемой операционной системы</p> <p>П-4 - Выполнять разработку блок-схемы разрабатываемых компонентов операционной системы</p> <p>П-5 - Иметь практический опыт написания исходного кода разрабатываемого компонента операционной системы в соответствии с заданной спецификацией</p>
	ПК-10 - Способен отлаживать разрабатываемые	З-1 - Описывать синтаксис, особенности программирования и стандартные

	компоненты операционной системы	библиотеки выбранного языка программирования 3-3 - Объяснять методы обработки данных 3-5 - Описывать основные структуры данных 3-9 - Описывать принципы управления ресурсами 3-10 - Объяснять методы организации файловых систем У-1 - Применять языки программирования, определенные в техническом задании на разработку операционной системы, для написания программного кода У-2 - Выявлять ошибки в программном коде У-3 - Применять методы и приемы отладки программного кода У-5 - Проверять соответствие выполненных работ требованиям проектной документации
--	---------------------------------	--

1.5. Форма обучения

Обучение по дисциплинам модуля может осуществляться в очной формах.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Ассемблер

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Сибиряков Александр Евгеньевич	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподавателе ль	Департамент математики, механики и компьютерных наук

Рекомендовано учебно-методическим советом института Естественных наук и математики

Протокол № 2 от 13.04.2021 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- Сибиряков Александр Евгеньевич, Старший преподаватель, Департамент математики, механики и компьютерных наук

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
 - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
1	Архитектура и особенности программирования на машинно-зависимом языке	Архитектурная модель CPU: -УУ, АЛУ, конвейер, кэш, регистры, стек, флаги, режимы работы. Модели памяти: - модель данных, модель адресации, сегмент-смещение, модели памяти в защищенном и незащищенном режимах. Форматы данных: Целые числа со знаком и без знака. Указатели и битовые поля. Числа с плавающей точкой. BCD. Представление текстовой информации. Программная модель: -операционная система и распределение памяти, запуск программ, резидентные программы, исполняемые файлы Трансляторы, трансляция, компиляция, внешние модули. Оформление текста программы.
2	Программирование на языке ассемблера в DOS, Windows и Linux.	Группы команд с примерами. Опкоды команд. Работа с памятью. Методы адресации. Переменные. Передача управления. арифметические команды. Работа со стеком. Прерывания. Ввод-вывод с примерами. Подпрограммы и передача параметров. Программы из нескольких сегментов или секций. Логические операции. Сдвиги. Строковые операции.

		Организация циклов, директивы повторения. FPU, MMX, SSE. Директивы транслятора, макрокоманды, локальные и глобальные метки. Методы тестирования и отладки программ
3	Написание подпрограмм на ассемблере для программ на языках высокого уровня.	Написание подпрограмм на ассемблере для программ на C в DOS и Linux. Передача параметров. Возврат значения функции. Системные вызовы в 32х и 64х-разрядных режимах работы.

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Таблица 1.2

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения
Профессиональное воспитание	учебно-исследовательская, научно-исследовательская	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности	ОПК-7 - Способен создавать программы на языках высокого и низкого уровня, применять методы и инструментальные средства программирования для решения профессиональных задач, осуществлять обоснованный выбор инструментария программирования и способов организации программ	У-1 - Осуществлять обоснованный выбор способов организации программ и инструментария программирования при решении профессиональных задач

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Ассемблер

Электронные ресурсы (издания)

1. Губина, Г. Г.; Компьютерный английский : учебное пособие. II. Английский для специалистов; Директ-Медиа, Москва; 2013; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=211413> (Электронное издание)

Печатные издания

1. Абель, Абель П., Молявко, С. М.; Ассемблер. Язык и программирование для IBM PC; Век+ : ЭНТРОП, Киев ; Москва; 2005 (4 экз.)
2. Ирвин, К. Р., Кип Р.; Язык Ассемблера для процессоров Intel : [пер. с англ.]; Вильямс, Москва [и др.]; 2005 (2 экз.)
3. Зубков, С. В.; Assembler для DOS, Windows и Unix; ДМК, Москва; 2000 (2 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Библиотека УрФУ lib.urfu.ru

Google. <https://www.google.ru>

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Ассемблер

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Периферийное устройство Подключение к сети Интернет	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM Google Chrome
2	Лабораторные занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная	Google Chrome

		<p>Периферийное устройство</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	
3	Консультации	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	Google Chrome
4	Текущий контроль и промежуточная аттестация	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	Google Chrome
5	Самостоятельная работа студентов	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	Google Chrome