ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей кафедрой

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Япарова Н. М.
Пользователь: iaparovanm
Дата подписания: 06.06.2023

Н. М. Япарова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П2.17 Машинно-ориентированные языки
для направления 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
уровень Бакалавриат
профиль подготовки Обработка данных и методы искусственного интеллекта
форма обучения очная
кафедра-разработчик Электронные вычислительные машины

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 929

Зав.кафедрой разработчика,
к.техн.н., доц.

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Топольский Д. В.
Пользователь: topolskiidv
Дата подписания: 06.06.2023

Д. В. Топольский

Разработчик программы,
к.техн.н., доц., доцент

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Топольский Д. В.
Пользователь: topolskiidv
Дата подписания: 05.06.2023

Д. В. Топольский

Челябинск

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины - обучить студентов навыкам низкоуровневого программирования. Задачи: сформировать умения и навыки, необходимые для выполнения разработки программ на языке Assembler, а также программированию на языках любого уровня для систем, где существенным является аспект зависимости параметров качества программы от учета особенностей архитектуры компьютера, либо программирование направлено на управление компьютерным оборудованием или на его моделирование.

Краткое содержание дисциплины

Механизмы ассемблирования и организация ассемблер-программ, методы представления данных в вычислительных машинах и преобразования между внешним и внутренним представлением данных, реализация управляющих структур и обработка числовой, логической и текстовой информации и сложно структурированных данных в ассемблер-программах, организация взаимодействия программных модулей, методы эффективного использования знания архитектуры компьютера для оптимизации программ, средства управления компьютером через программно-доступные компоненты. Оценка эффективности различных машинно-ориентированных программно-технических решений в программах на языках высокого уровня. Моделирование устройств и процессов вычислительных машин.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-4 Способен осуществлять сбор, анализ и систематизацию исходной информации, разрабатывать алгоритмическое обеспечение, компоненты программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	Знает: систему команд центральных процессоров семейства x86. Режимы адресации аргументов команд. Элементарные типы данных. Способы представления массивов данных. Сегментную структуру оперативной памяти. Способы организации ввода-вывода, прерывания центрального процессора Умеет: реализовывать алгоритмы на машинно-ориентированном языке. Применять команды условных и безусловных переходов для организации ветвлений и циклов. Вызывать функции и передавать/возвращать данные в/из функций. Использовать системный стек для хранения локальных переменных и параметров функций Имеет практический опыт: создания консольных программ в операционных системах семейства Windows и Linux с применением интегрированных сред разработки программного обеспечения. Использовать программный отладчик. Подключать внешние библиотеки программного кода

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Основы Веб-дизайна, Основы программирования на платформе .NET, Алгоритмы обработки больших данных в экономико-математическом моделировании	Имитационное моделирование, Компьютерное моделирование

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Основы Веб-дизайна	Знает: Умеет: использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности; использовать для решения задач современные информационные технологии Имеет практический опыт:
Алгоритмы обработки больших данных в экономико-математическом моделировании	Знает: основы анализа данных, методы и инструменты получения и приобретения больших данных, технологии, методы и инструментальные средства обработки больших данных, связанных с экономическими системами, современные компьютерные технологии и пакеты программ, используемые для получения, хранения, переработки данных при моделировании экономических процессов Умеет: пользоваться методами оценки эффективности систем обработки больших данных экономических процессов, пользоваться методами и инструментами получения, хранения, передачи, обработки больших данных, разрабатывать алгоритмы с использованием компьютерных технологий, пакеты программ для обработки данных Имеет практический опыт: сбора, обработки и интерпретации данных экономических процессов, преобразования и обработки больших данных, разработки методов реализации различных режимов обработки больших данных, разработки программного обеспечения, позволяющего получать, хранить, обрабатывать и преобразовывать данные при решении задач профессиональной деятельности
Основы программирования на платформе .NET	Знает: методы и средства проектирования программного обеспечения с применением технологии .NET, Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения с применением технологии .NET Умеет: применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов с применением

	технологии .NET, использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения с применением технологии .NETОсуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами Имеет практический опыт: проектирования структур данных, проектирования программных интерфейсов, разработки, изменения и согласования архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 54,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		6
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия:	48	48
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	32
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	53,75	53,75
Изучить материалы по работе с WinAPI с использованием Assembler	26,5	26.5
Изучить материалы по работе с сопроцессором в Assembler	27,25	27.25
Консультации и промежуточная аттестация	6,25	6,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Программирование Assembler	24	8	16	0
2	Программирование C++ под Windows с использованием Assembler	10	4	6	0
3	Реверс инжениринг	14	4	10	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Основные сведения о процессоре Intel 8086/88	2

2	1	Программирование Assembler	2
3	1	Система команд, режимы адресации, регистры, прерывания, машинная арифметика, WinAPI	2
4	1	Общие методологии разработки программ на Assembler для других архитектур процессоров	2
5	2	Программирование C++ под Windows с использованием Assembler, основы	2
6	2	Программирование C++ под Windows с использованием Assembler, дополнительные сведения	2
7	3	Основы реверс инжениринга	2
8	3	Использование Assembler для реверс инжениринга исполняемых файлов	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Разместить данные в регистре	2
2	1	Вычислить алгебраическое выражение	2
3	1	В сегменте данных задан массив из произвольного количества элементов. Отсортировать его по возрастанию	6
4	1	Вычислить алгебраическое выражение с использование сопроцессора	6
5	2	Работа с WinAPI	6
6	3	Реверс инженриринг консольного приложения "Угадай число"	4
7	3	Реверс инжениринг оконного приложения "Проверка серийного ключа"	6

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Изучить материалы по работе с WinAPI с использованием Assembler	Юров, В. Assembler. - СПб.: Питер, 2001. - 622,[1] с. ил.	6	26,5
Изучить материалы по работе с сопроцессором в Assembler	Юров, В. Assembler. - СПб.: Питер, 2001. - 622,[1] с. ил.	6	27,25

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи-тыва

			мероприятия				-ется в ПА
1	6	Текущий контроль	Лабораторная работа №1. Вывод числа на экран	10	10	По результатам демонстрации программы и ответов на вопросы по исходному коду. Наличие компилируемого кода - 2 балла. Понимание и комментирование кода студентом - 3 балла. Ответы на вопросы по программе - 5 баллов.	зачет
2	6	Текущий контроль	Лабораторная работа №2. Вывод отрицательного числа на экран	10	10	По результатам демонстрации программы и ответов на вопросы по исходному коду. Наличие компилируемого кода - 2 балла. Понимание и комментирование кода студентом - 3 балла. Ответы на вопросы по программе - 5 баллов.	зачет
3	6	Текущий контроль	Лабораторная работа №3. Массивы часть 1	20	20	По результатам демонстрации программы и ответов на вопросы по исходному коду. Наличие компилируемого кода - 4 балла. Понимание и комментирование кода студентом - 6 баллов. Ответы на вопросы по программе - 10 баллов.	зачет
4	6	Текущий контроль	Лабораторная работа №4. Массивы часть 2	20	20	По результатам демонстрации программы и ответов на вопросы по исходному коду. Наличие компилируемого кода - 4 балла. Понимание и комментирование кода студентом - 6 баллов. Ответы на вопросы по программе - 10 баллов.	зачет
5	6	Текущий контроль	Лабораторная работа №5. "Угадай число"	20	20	По результатам демонстрации программы и ответов на вопросы по исходному коду. Наличие компилируемого кода - 4 балла. Понимание и комментирование кода студентом - 6 баллов. Ответы на вопросы по программе - 10 баллов.	зачет
6	6	Текущий контроль	Лабораторная работа №6 "Генератор"	20	20	По результатам демонстрации программы и ответов на вопросы по исходному коду. Наличие компилируемого кода - 4 балла. Понимание и комментирование кода студентом - 6 баллов. Ответы на вопросы по программе - 10 баллов.	зачет
7	6	Бонус	Лабораторная работа (Бонусная)	-	15	По результатам демонстрации программы и ответов на вопросы по исходному коду. Наличие компилируемого кода - 5 баллов. Понимание и комментирование кода студентом - 7 баллов. Ответы на вопросы по программе - 3 балла.	зачет
8	6	Проме-жуточная аттестация	Зачет	-	100	По результатам ответов на вопросы устного зачета. Первый теоретический вопрос - 30	зачет

						баллов, второй теоретический вопрос - 30 баллов, практическая часть - 40 баллов.	

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	В билете 1 теоретический и один практический вопрос	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ							
		1	2	3	4	5	6	7	8
ПК-4	Знает: систему команд центральных процессоров семейства x86. Режимы адресации аргументов команд. Элементарные типы данных. Способы представления массивов данных. Сегментную структуру оперативной памяти. Способы организации ввода-вывода, прерывания центрального процессора	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-4	Умеет: реализовывать алгоритмы на машинно-ориентированном языке. Применять команды условных и безусловных переходов для организации ветвлений и циклов. Вызывать функции и передавать/возвращать данные в/из функций. Использовать системный стек для хранения локальных переменных и параметров функций	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-4	Имеет практический опыт: создания консольных программ в операционных системах семейства Windows и Linux с применением интегрированных сред разработки программного обеспечения. Использовать программный отладчик. Подключать внешние библиотеки программного кода	+	+	+	+	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Юров, В. Assembler. - СПб.: Питер, 2001. - 622,[1] с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Юров, В. Assembler Спец. справ. В. Юров. - СПб. и др.: Питер, 2001. - 489 с. ил.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Презентации лекций
2. Примеры программ вывода на экран

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Презентации лекций
2. Примеры программ вывода на экран

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Зубков, С.В. Assembler. Для DOS, Windows и Unix [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2008. — 640 с. https://e.lanbook.com/book/1243
2	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Аблязов, Р.З. Программирование на ассемблере на платформе x86-64 [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2011. — 304 с. https://e.lanbook.com/book/1273

Перечень используемого программного обеспечения:

1. -Microsoft Visual Studio (бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	809 (3б)	Компьютерный класс
Практические занятия и семинары	809 (3б)	Компьютерный класс