

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра вычислительной техники
Кафедра автоматики

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН АВТФ

к.т.н. Рева И. Л.

“ ____ ” _____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Машинные языки и программирование

Образовательная программа: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, профиль:
Программное обеспечение компьютерных систем и сетей

Курс: 4, семестры : 7 8

Факультет автоматики и вычислительной техники, заочная форма обучения

		Семестр	
№	Вид деятельности	7	8
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	0	3
2	Всего часов	0	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	2	21
4	Лекции, час.	2	2
5	Практические занятия, час.	0	0
6	Лабораторные занятия, час.	0	8
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	1	1
8	из них практической подготовки, час.	0	0
9	Аттестация, час.	0	2
10	Консультации, час.		9
11	Самостоятельная работа, час.	0	85
12	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ(Р)/реферат, подготовка к контрольной работе)		контр.
13	Вид аттестации		ДЗ

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению (специальности): 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

ФГОС введен в действие приказом №553 от 09.11.2009 г., регистрационный номер: 15640, дата утверждения: 16.12.2009 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1, вариативная, по выбору студента

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

ВТ, протокол заседания кафедры №6 от 21.06.2017

АВТ, протокол заседания кафедры №10/1 от 21.06.2017

Утверждена на совете факультета автоматизации и вычислительной техники, протокол № 6 от 21.06.2017

Рабочую программу дисциплины разработал:

старший преподаватель, Дружинин А. И.

Заведующий кафедрой:

доцент, к.т.н. Якименко А. А.

доцент, д.т.н. Жмудь В. А.

Ответственный за образовательную программу:

доцент Романов Е. Л.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Группа	Компетенции
	Индикаторы достижения компетенций
	Компетенция ФГОС: ОПК.1 способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем
	Компетенция ФГОС: ОПК.4 способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов
	Компетенция ФГОС: ОПК.5 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
	Компетенция ФГОС: ПК.3 способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности
	Компетенция ФГОС: ПК.3 способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности

2. Требования НГТУ к планируемым результатам обучения, соотнесенным с индикаторами достижения компетенций

Таблица 2.1

Индикаторы достижения компетенций	Формы организации занятий
Результаты обучения	
ОПК.1.у1 уметь устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства вычислительных и информационных систем	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.3.34 знать современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода	Лекции; Лабораторные работы
ПК.3.36 знать основы методологии создания программного обеспечения	Лекции
ОПК.4.з1 знать основы построения и архитектуры вычислительной техники	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.5.у8 владеть персональным компьютером как средством управления информацией	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.5.у8 владеть персональным компьютером как средством управления информацией	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа

3. Содержание и структура дисциплины

Таблица 3.1

Темы лекций	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 7					
Дидактическая единица: Машинные языки и ассемблеры					

1. Введение в язык ассемблера. Архитектурное своеобразие процессоров ПК. Характеристика типов данных в ПК IBM PC. Представление чисел в формате с плавающей точкой. Программная модель IBM PC. Работа со стеком. Режимы адресации и форматы команд	0,5	0	0	ОПК.1.У1,О ПК.4.3-1.1,П К.3/НИ.3-1. 4,ПК.3/НИ.3 -1.6	
Дидактическая единица: Язык ассемблера IBM PC					
2. Стандартные директивы управления сегментами. Упрощенные директивы описания сегментов. Образы программ на диске и в памяти (формат .EXE и .COM). Использование сегментов данных дальнего типа. Синтаксис ассемблера. Основные этапы разработки и отладки программы на ассемблере. Объектный код программы. Структуры данных и их инициализация в программе. Директивы резервирования и инициализации данных. Макроопределения или директивы присваивания. Выражения и операторы. Команды передачи данных. Способы адресации операндов. Арифметические команды и машинная арифметика. Команды логических операций и сдвига. Операции над битами и байтами. Команды передачи управления и организации циклов. Команды обработки строк. Программирование типовых управляющих структур C/C++	1,5	0	1	ОПК.1.У1,О ПК.5.У8,ПК .3/НИ.3-1.4, ПК.3/НИ.3-1 .6	Обсуждение особенностей синтаксиса ассемблера
Семестр: 8					
Дидактическая единица: Функции MS DOS					
3. Системные функции MS DOS ввода - вывода символьной информации. Обработка строковых переменных	1	0	0,5	ОПК.1.У1,О ПК.5.У8,ПК .3/НИ.3-1.4, ПК.3/НИ.3-1 .6	Представление проектов по программированию обработки строк
Дидактическая единица: Функции BIOS					

4. Функции BIOS для работы с экраном и клавиатурой	1	0	0,5	ОПК.1.У1,О ПК.5.У8,ПК .3/НИ.3-1.4, ПК.3/НИ.3-1 .6	Представление проектов по использованию функций BIOS для работы с экраном и клавиатурой.
--	---	---	-----	---	--

Темы лабораторных работ	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 8					
Дидактическая единица: Лабораторные работы					
1. Ассемблирование и отладка готовых программ. Изучение системы команд, их кодирование, способы адресации операндов	4	0	0	ОПК.1.У1,О ПК.4.3-1.1,О ПК.5.У8,ПК .3/НИ.3-1.4	Студент: - изучает материал по трансляции программ и производит исполнение программы Hello.asm в интерактивном режиме; - следуя инструкциям, выполняет пошаговое исполнение одной из демонстрационных программ в отладчике TD; - в заданную для исследования программу вводит синтаксические ошибки, производит трансляцию программы с последующим анализом ошибок, указанных в тексте листинга; - изучает (с помощью преподавателя) принципы двоичного кодирования команд и применяет их на примере заданных для исследования команд

2. Программирование алгоритмов сложных арифметических операций	4	0	0	ОПК.1.У1,ОПК.4.3-1.1,ОПК.5.У8,ПК.3/НИ.3-1.4	Студент: - изучает алгоритмы умножения, деления и извлечения квадратного корня для двоичных и десятичных чисел; - Разрабатывает программу реализации заданного алгоритма, используя систему команд процессора; - В ходе неоднократной трансляции программы устраняет синтаксические ошибки и производит её дальнейшую отладку в режиме покомандного исполнения в TD. - Исполнение разработанной программы проводится с различными входными данными; - Работоспособность программы проверяется на основе совпадения результатов работы программы со значениями, полученных с помощью штатной команды процессора.
--	---	---	---	---	--

3.2 Самостоятельная работа обучающегося

Таблица 3.3

№	Виды самостоятельной работы	Индикаторы достижения компетенций	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 8				
1	Контрольные работы	ОПК.1.У1,ОПК.4.3-1.1,ОПК.5.У8	20	1
: Еланцева И. Л. Языки программирования и методы трансляции [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / И. Л. Еланцева, М. Э. Рояк, Д. В. Лисицин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2013]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000183565 . - Загл. с экрана.				
2	Подготовка к занятиям	ОПК.1.У1,ОПК.4.3-1.1,ОПК.5.У8	45	4
Подготовка к занятиям: Афанасьев В. А. Программирование. Раздел "Assembler IBM PC" [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. А. Афанасьев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000156300 . - Загл. с экрана.				
3	Подготовка к аттестации	ОПК.4.3-1.1,ОПК.5.У8	20	4

Изучение материала по вопросам: Афанасьев В. А. Программирование. Раздел "Assembler IBM PC" [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. А. Афанасьев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000156300. - Загл. с экрана.

3.3 Технология обучения

Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии (табл. 3.4).

Таблица 3.4

Деятельность	Информационно-коммуникационные технологии
Информирование	e-mail; Портал НГТУ
Консультирование	e-mail; Портал НГТУ
Контроль	e-mail; Портал НГТУ
Размещение учебных материалов	e-mail; Среда электронного обучения НГТУ; ЭБС

4. Правила аттестации обучающихся по дисциплине

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется балльно-рейтинговая система (БРС), позволяющая выставять оценки по традиционной шкале и 15-уровневой ECTS. Краткая информация о БРС приведена в табл. 4.1.

Таблица 4.1

Оцениваемые виды деятельности обучающихся	Мин. балл	Максимальный балл
Семестр: 8		
<i>Лабораторная:</i>	25	50
Контролирующие материалы (список вопросов) приводятся в "Афанасьев В. А. Программирование. Раздел "Assembler IBM PC" [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. А. Афанасьев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000156300 . - Загл. с экрана."		
<i>Контрольные работы:</i>	15	30
Контролирующие материалы - список вопросов		
<i>Зачет:</i>	10	20
Контролирующие материалы приводятся в "Афанасьев В. А. Программирование. Раздел "Assembler IBM PC" [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. А. Афанасьев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000156300 . - Загл. с экрана."		

В таблице 4.2 представлено соответствие форм контроля заявляемым требованиям к результатам освоения дисциплины.

Таблица 4.2

Коды компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Формы контроля		
		Защита Л/Р	Контр. раб.	Зачет
ОПК.1	ОПК.1 у1. уметь устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства вычислительных и информационных систем	+		
ОПК.4	ОПК.4 з1. знать основы построения и архитектуры вычислительной техники	+	+	
ОПК.5	ОПК.5 у8. владеть персональным компьютером как средством управления информацией	+	+	+
ПК.3/НИ И	ПК.3/НИ з4. знать современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода			+

	ПК.3/НИ зб. знать основы методологии создания программного обеспечения			+
--	--	--	--	---

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в приложении № 1 к рабочей программе.

7. Литература

Основная литература

1. Яценков В. С. Микроконтроллеры MicroCHIP : практическое руководство / В. С. Яценков. - М., 2007. - 278 с. : ил., табл.. - На обл.: схемы, примеры программ, описания, ресурсы Internet.
2. Юров В. И. Assembler : [учебник] / В. И. Юров. - СПб. [и др.], 2008. - 636 с. : ил., табл.
3. Афанасьев В. А. Assembler IBM PC : конспект лекций / В. А. Афанасьев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2008. - 257, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000082197
4. Афанасьев В. А. Программирование. Раздел "Assembler IBM PC" [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. А. Афанасьев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000156300. - Загл. с экрана.
5. Пирогов В. Ю. Assembler для Windows / Владислав Пирогов. - Санкт-Петербург, 2007. - 873 с. : ил., табл.

Дополнительная литература

1. Афанасьев В. А. Assembler IBM PC. Ч. 1. лабораторный практикум : учебное пособие [для 2 курса АВТФ по специальности 2201 "Вычислительные машины, комплексы, системы и сети"] / В. А. Афанасьев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2003. - 115 с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000023724. - На обл. загл.: Assembler IBM PC.
2. Федоров П. И. Индий / П. И. Федоров, Р. Х. Акчуринов ; Рос. акад. наук, Отд-ние физикохимии и технологии неорганических материалов ; Моск. гос. акад. тонкой хим. технологии им. М. В. Ломоносова. - М., 2000. - 276 с. : ил.

8. Методическое и программное обеспечение, информационные технологии

8.1 Методическое обеспечение

1. Еланцева И. Л. Языки программирования и методы трансляции [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / И. Л. Еланцева, М. Э. Рояк, Д. В. Лисицин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2013]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000183565. - Загл. с экрана.

8.2 Специализированное программное обеспечение

- 1 Операционная система Microsoft Windows

8.3 Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются элементы дистанционных образовательных технологий, а также синхронного и асинхронного взаимодействия в электронной информационно-образовательной среды НГТУ.

9. Материально-техническое обеспечение

Компьютерный класс

№	Наименование	Назначение
1	Компьютерный класс (Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet)	Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet