

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

Кафедра автоматики

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН АВТФ

к.т.н. Рева И. Л.

“ ____ ” _____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Программирование

Образовательная программа: 27.03.04 Управление в технических системах, профиль: Автоматика и управление

Курс: 2, семестр : 3

Факультет автоматики и вычислительной техники,

		Семестр
№	Вид деятельности	3
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	4
2	Всего часов	144
3	Всего занятий в контактной форме, час.	85
4	Лекции, час.	36
5	Практические занятия, час.	0
6	Лабораторные занятия, час.	36
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	36
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	11
10	Самостоятельная работа, час.	59
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	КР
12	Вид аттестации	Э

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 27.03.04 Управление в технических системах

ФГОС введен в действие приказом №1171 от 20.10.2015 г. , дата утверждения: 12.11.2015 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1, базовая

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 27.03.04 Управление в технических системах

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

АВТ, протокол заседания кафедры №10/1 от 20.06.2017

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

Программу разработал:

старший преподаватель, Ядрышников О. Д.

Заведующий кафедрой:

доцент, д.т.н. Жмудь В. А.

Ответственный за образовательную программу:

заведующий кафедрой Жмудь В. А.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Компетенция ФГОС: ОПК.7 способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности; в части следующих результатов обучения:	
35. знать языки программирования и среды разработки	
36. знать синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования	
37. знать принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектур программного обеспечения	
38. знать типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения	
у6. уметь применять современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода	
Компетенция ФГОС: ОПК.9 способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности; в части следующих результатов обучения:	
31. знать различные аспекты организации обмена данными между информационными системами при помощи компьютерных сетей	
Компетенция ФГОС: ПК.6 способность производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматизации, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием; в части следующих результатов обучения:	
38. знать базовые языки программирования промышленных универсальных контроллеров	

2. Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Таблица 2.1

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
<i>Программирование</i>	
ПК.6.38 знать базовые языки программирования промышленных универсальных контроллеров	
1.знать базовые языки программирования промышленных универсальных контроллеров	Лекции
ОПК.7.35 знать языки программирования и среды разработки	
2.Область применимости и основные особенности языка С	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
3.Типы данных, правила описания переменных, их область видимости	Лекции
4.Агрегатированные виды данных и правила работы с ними	Лекции
5.Основные операторы языка и правила их использования	Лекции
6.Использование указателей и адресной арифметики	Лекции
7.Иметь опыт работы на персональном компьютере, владеть основами компьютерной безопасности	Лекции
ОПК.7.36 знать синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования	
8.Об общих принципах взаимоотношений алгоритма и данных в традиционной технологии	Лекции; Самостоятельная работа
9.Язык и среда программирования С	Лекции; Самостоятельная работа
10.Технологии программирования применительно к типам данных, структурам данных и организации программы	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.7.37 знать принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектур программного обеспечения	

11.основы архитектуры микропроцессорных систем, программно доступные элементы микропроцессора 8086	Лекции; Лабораторные работы
12.Особенности обработки аппаратных и программных прерываний	Лекции
13.Язык и среда программирования Ассемблер	Лекции
14.знать принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектур программного обеспечения	Лекции
15.Выполнения отладки программ в среде программирования	Лекции
ОПК.7.38 знать типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения	
16.Значение и применение функций, область видимости, методы передачи параметров	Лекции
17.Использования стандартных библиотек для разработки собственных приложений	Лекции
18.Иметь представление о составе типовой библиотеки программных модулей	Лекции
ОПК.7.у6 уметь применять современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода	
19.Разрабатывать программы и функции различной сложности с использованием простых и агрегатированных данных	Лекции
20.Разрабатывать программы обработки массивов данных по различным алгоритмам	Лекции
21.Основной набор команд языка Ассемблер	Лекции; Лабораторные работы
22.Методы адресации и правила их использования	Лекции
23.Директивы Ассемблера и правила их применения	Лекции
ОПК.9.31 знать различные аспекты организации обмена данными между информационными системами при помощи компьютерных сетей	
24.знать различные аспекты организации обмена данными между информационными системами при помощи компьютерных сетей	Лекции; Лабораторные работы

3. Содержание и структура учебной дисциплины

Таблица 3.1

Темы лекций	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения
Семестр: 3			
Дидактическая единица: Общие сведения об архитектуре микропроцессора 8080			
1. Общие сведения об архитектуре микропроцессора 8080. Шинная архитектура.	0	1	1, 8, 9
2. Программно-доступные элементы. Распределение памяти, особенности адресации.	0	1	1, 8, 9
Дидактическая единица: Основы синтаксиса языка Ассемблер			
3. Инициализация данных. Выражения и присваивания. Операнды и операции. Преобразования при вычислении выражений. Операции отрицания и дополнения. Операции разадресации и адреса. Операция sizeof. Мультипликативные операции. Аддитивные операции. Операции сдвига. Поразрядные операции. Логические операции. Операции последовательного вычисления. Условная операция. Операции увеличения и уменьшения. Простое присваивание. Составное присваивание. Приоритеты операций и порядок вычислений. Преобразование типов.	0	1	10, 2
4. Операторы. Пустой оператор. Составной оператор. Оператор if. Оператор switch. Оператор break. Оператор for. Оператор while. Оператор do while. Оператор continue. Оператор return. Оператор goto.	0	2	3, 4

5. Функции. Определение и вызов функций. Вызов функций с переменным числом параметров. Передача параметров функции main. Структура программы и классы памяти. Исходные файлы и объявление переменных. Объявления функций. Время жизни и область видимости программных объектов. Инициализация глобальных и локальных переменных.	0	1	16, 3, 4
Дидактическая единица: Методы адресации			
6. Регистровый, непосредственный, прямой методы адресации. Косвенные методы адресации (косвенно-регистровая, по базе, с индексированием).	0	2	14, 4
7. Особенности использования сегментных регистров. Префикс замены сегмента.	0	2	14, 5
Дидактическая единица: Арифметические и логические команды			
9. Команды пересылок. Арифметические команды.	0	2	6
10. Команды сдвига и битовой логики.	0	2	18, 19
Дидактическая единица: Команды передачи управления			
11. Команды безусловной и безусловной передачи управления. Регистр состояния процессора	0	2	20
12. Команды установки/очистки флагов. Организация циклов.	0	2	14, 17
Дидактическая единица: Подпрограммы			
13. Правила оформления ассемблерной подпрограммы. Соглашения по связи Си и Ассемблера.	0	2	15
14. Команды пересылок. Арифметические команды. Команды сдвига и битовой логики.	0	2	11
15. Методы передачи параметров в ассемблерную подпрограмму.	0	2	21
Дидактическая единица: Условная трансляция и макросы			
16. Директивы условной трансляции и их использование.	0	2	22
17. Макросы. Подстановка параметров. Область применения.	0	2	12, 23
Дидактическая единица: Прерывания			
18. Классификация прерываний. Таблица прерываний.	0	2	7
19. Особенности обработки аппаратных прерываний. Структура подпрограммы обработки прерывания.	0	2	13
Дидактическая единица: Прерывания BIOS и DOS			
20. Общие правила обращения к подпрограммам BIOS и DOS. Основные функции и их использование.	0	2	18, 24
Дидактическая единица: TSR-программы			
21. Структура, особенности и использование TSR-программ.	0	2	19, 6

Таблица 3.2

Темы лабораторных работ	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
Семестр: 3				

Дидактическая единица: Основы синтаксиса языка Ассемблер				
2. Технология написания и отладки программ на Ассемблере. Арифметические и логические команды.	10	10	10, 2	Программирование на персональных компьютерах
Дидактическая единица: Команды передачи управления				
9. Циклы. Условная передача управления.	10	10	11, 21	Программирование на персональных компьютерах
Дидактическая единица: Прерывания BIOS и DOS				
10. Подпрограммы. Прерывания BIOS и DOS.	8	8	10, 24	Программирование на персональных компьютерах
Дидактическая единица: TSR-программы				
12. TRS-программы	8	8	2	Программирование на персональных компьютерах

4. Самостоятельная работа обучающегося

№	Виды самостоятельной работы	Ссылки на результаты обучения	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 3				
1	Курсовая работа	10, 9	28	6
, подробная информация приведена в приложении №3 : Программирование на языках СИ и Ассемблер : методические указания к курсовым работам для 1 и 2 курсов АВТФ (направления 550200 и 552800) дневной формы обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Г. П. Голодных, А. В. Гунько, Г. В. Саблина]. - Новосибирск, 2006. - 22, [1] с.. - Режим доступа: http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2006/3181.rar				
2	Подготовка к занятиям	10, 2, 8	5	0
, подробная информация приведена в приложении №1 : Программирование. Ч. 1 : методические указания к лабораторным работам для 1 курса АВТФ (направления 220200 и 230100) дневной формы обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Г. П. Голодных и др.]. - Новосибирск, 2009. - 33, [2] с. : табл.. - Режим доступа: http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2009/3709.pdf Программирование. Ч. 1. Язык СИ : методические указания к лабораторным работам для 1 курса АВТФ (направления 550200 и 552800) дневной формы обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Г. П. Голодных, А. В. Гунько, Г. В. Саблина]. - Новосибирск, 2005. - 27, [1] с.. - Режим доступа: http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2005/2953.rar				
3	Дополнительная учебная деятельность	10, 8	3	0
: Программирование на языках СИ и Ассемблер : методические указания к курсовым работам для 1 и 2 курсов АВТФ (направления 550200 и 552800) дневной формы обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Г. П. Голодных, А. В. Гунько, Г. В. Саблина]. - Новосибирск, 2006. - 22, [1] с.. - Режим доступа: http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2006/3181.rar				
4	Подготовка к аттестации	10	23	5
, подробная информация приведена в приложении №2 : Программирование. Ч. 1 : методические указания к лабораторным работам для 1 курса АВТФ (направления 220200 и 230100) дневной формы обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Г. П. Голодных и др.]. - Новосибирск, 2009. - 33, [2] с. : табл.. - Режим доступа: http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2009/3709.pdf Программирование на языках СИ и Ассемблер : методические указания к курсовым работам для 1 и 2 курсов АВТФ (направления 550200 и 552800) дневной формы обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Г. П. Голодных, А. В. Гунько, Г. В. Саблина]. - Новосибирск, 2006. - 22, [1] с.. - Режим доступа: http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2006/3181.rar				

5. Технология обучения

Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии (табл. 5.1).

Таблица 5.1

Деятельность	Информационно-коммуникационные технологии
Информирование	e-mail
Консультирование	e-mail
Контроль	e-mail
Размещение учебных материалов	e-mail; ЭБС

6. Правила аттестации обучающихся по учебной 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. 6.1.

Таблица 6.1

Оцениваемые виды деятельности обучающихся	Максимальный балл
Семестр: 3	
Лабораторная:	40
Курсовая работа:	20
Экзамен:	40

В таблице 6.2 представлено соответствие форм контроля заявляемым требованиям к результатам освоения дисциплины.

Таблица 6.2

Коды компетенций ФГОС	Результаты обучения	Формы контроля	
		Защита КП/КР	Экзамен
ОПК.7	35. знать языки программирования и среды разработки		+
	36. знать синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования		+
	37. знать принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектур программного обеспечения	+	+
	38. знать типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения		+
	у6. уметь применять современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода	+	+
ОПК.9	31. знать различные аспекты организации обмена данными между информационными системами при помощи компьютерных сетей		+
ПК.6	38. знать базовые языки программирования промышленных универсальных контроллеров		+

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

7. Литература

Основная литература

1. Керниган Б. В. Язык программирования Си / Б. Керниган, Д. Ритчи ; пер. с англ. Вс. С. Штаркмана. - СПб., 2004. - 351 с.
2. Подбельский В. В. Программирование на языке Си : учебное пособие для вузов по направлениям: "Прикладная математика и информатика", "Информатика и вычислительная техника", специальностям "Прикладная математика", "Вычислительные машины, комплексы, системы и сети управления" / В. В. Подбельский, С. С. Фомин. - М., 2007. - 600 с. : ил., табл.
3. Юров В. И. Assembler : учебное пособие для вузов по направлению подготовки специалистов " Информатика и вычислительная техника" / В. И. Юров. - СПб. [и др.], 2006. - 636 с. : ил., табл.
4. Программирование на языках СИ и Ассемблер : методические указания к курсовым работам для 1 и 2 курсов АВТФ (направления 550200 и 552800) дневной формы обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Г. П. Голодных, А. В. Гунько, Г. В. Саблина]. - Новосибирск, 2006. - 22, [1] с.. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2006/3181.rar>
5. Программирование на языках СИ и Ассемблер : методические указания к курсовым работам для 1 и 2 курсов АВТФ (направления 550200 и 552800) дневной формы обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Г. П. Голодных, А. В. Гунько, Г. В. Саблина]. - Новосибирск, 2006. - 22, [1] с.. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2006/3181.rar>
6. Юров В. И. Assembler : [учебник] / В. И. Юров. - СПб. [и др.], 2008. - 636 с. : ил., табл.
7. Подбельский В. В. Практикум по программированию на языке Си : учебное пособие для вузов по направлениям "Прикладная математика и информатика", "Информатика и вычислительная техника" и специальности "Прикладная математика и информатика" / В. В. Подбельский. - М., 2004. - 574, [1] с. + 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).
8. Программирование. Ч. 1 : методические указания к лабораторным работам для 1 курса АВТФ (направления 220200 и 230100) дневной формы обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Г. П. Голодных и др.]. - Новосибирск, 2009. - 33, [2] с. : табл.. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2009/3709.pdf>
9. Программирование. Ч. 1. Язык СИ : методические указания к лабораторным работам для 1 курса АВТФ (направления 550200 и 552800) дневной формы обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Г. П. Голодных, А. В. Гунько, Г. В. Саблина]. - Новосибирск, 2005. - 27, [1] с.. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2005/2953.rar>

Дополнительная литература

1. Абель П. Язык Ассемблера для IBM PC и программирования : Пер. с англ.. - М., 1992. - 447 с.
2. Романовская Л. М. Программирование в среде Си для ПЭВМ ЕС / Л. М. Романовская, Т. В. Русс, С. Г. Свитковский. - М., 1991. - 350 с. : ил.

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>

5. :

8. Методическое и программное обеспечение

8.1 Методическое обеспечение

1. Лисицин Д. В. Низкоуровневое программирование [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Д. В. Лисицин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234782. - Загл. с экрана.

8.2 Специализированное программное обеспечение

1 Office

2 Windows

3 Office

9. Материально-техническое обеспечение

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Лабораторный стенд на базе промышленного контроллера	Для автоматизации промышленных процессов

Компьютерный класс

№	Наименование	Назначение
1	Лабораторный стенд на базе промышленного контроллера	Для автоматизации промышленных процессов

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

Кафедра автоматики

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН АВТФ
к.т.н., доцент И.Л. Рева
“ ” _____ Г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Программирование

Образовательная программа: 27.03.04 Управление в технических системах, профиль:
Автоматика и управление

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств учебной дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по дисциплине Программирование приведена в Таблице.

Таблица

Формируемые компетенции	Показатели сформированности компетенций (знания, умения, навыки)	Темы	Этапы оценки компетенций	
			Мероприятия текущего контроля (курсовой проект, РГЗ(Р) и др.)	Промежуточная аттестация (экзамен, зачет)
ОПК.7 способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	з5. знать языки программирования и среды разработки	Инициализация данных. Выражения и присваивания. Операнды и операции. Преобразования при вычислении выражений. Операции отрицания и дополнения. Операции разадресации и адреса. Операция sizeof. Мультипликативные операции. Аддитивные операции. Операции сдвига. Поразрядные операции. Логические операции. Операции последовательного вычисления. Условная операция. Операции увеличения и уменьшения. Простое присваивание. Составное присваивание. Приоритеты операций и порядок вычислений. Преобразование типов. Классификация прерываний. Таблица прерываний. Команды пересылок. Арифметические команды. Операторы. Пустой оператор. Составной оператор. Оператор if. Оператор switch. Оператор break. Оператор for. Оператор while. Оператор do while. Оператор continue. Оператор return. Оператор goto. Особенности использования сегментных регистров. Префикс замены сегмента. Регистровый, непосредственный, прямой методы адресации. Косвенные методы адресации (косвенно-регистровая, по базе, с индексированием). Технология написания и отладки программ на Ассемблере. Арифметические и логические команды. Функции. Определение и вызов функций. Вызов функций с переменным числом параметров. Передача параметров функции main. Структура программы и классы памяти. Исходные		Экзамен, вопросы 1-5

		файлы и объявление переменных. Объявления функций. Время жизни и область видимости программных объектов. Инициализация глобальных и локальных переменных.		
ОПК.7	з6. знать синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования	Инициализация данных. Выражения и присваивания. Операнды и операции. Преобразования при вычислении выражений. Операции отрицания и дополнения. Операции разадресации и адреса. Операция sizeof. Мультипликативные операции. Аддитивные операции. Операции сдвига. Поразрядные операции. Логические операции. Операции последовательного вычисления. Условная операция. Операции увеличения и уменьшения. Простое присваивание. Составное присваивание. Приоритеты операций и порядок вычислений. Преобразование типов. Общие сведения об архитектуре микропроцессора 8080. Шинная архитектура. Программно-доступные элементы. Распределение памяти, особенности адресации. Технология написания и отладки программ на Ассемблере. Арифметические и логические команды.		Экзамен, вопросы 6-10
ОПК.7	з7. знать принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектур программного обеспечения	Команды пересылок. Арифметические команды. Команды сдвига и битовой логики. Команды установки/очистки флагов. Организация циклов. Макросы. Подстановка параметров. Область применения. Особенности использования сегментных регистров. Префикс замены сегмента. Особенности обработки аппаратных прерываний. Структура подпрограммы обработки прерывания. Правила оформления ассемблерной подпрограммы. Соглашения по связи Си и Ассемблера. Регистровый, непосредственный, прямой методы адресации. Косвенные методы адресации (косвенно-регистрация, по базе, с индексированием). Циклы. Условная передача управления.	Курсовая работа, разделы...	Экзамен, вопросы 11-15

ОПК.7	38. знать типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения	Команды установки/очистки флагов. Организация циклов. Общие правила обращения к подпрограммам BIOS и DOS. Основные функции и их использование. Функции. Определение и вызов функций. Вызов функций с переменным числом параметров. Передача параметров функции main. Структура программы и классы памяти. Исходные файлы и объявление переменных. Объявления функций. Время жизни и область видимости программных объектов. Инициализация глобальных и локальных переменных.		Экзамен, вопросы 16-20
ОПК.7	уб. уметь применять современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода	Директивы условной трансляции и их использование. Команды безусловной и безусловной передачи управления. Регистр состояния процессора Команды сдвига и битовой логики. Макросы. Подстановка параметров. Область применения. Методы передачи параметров в ассемблерную подпрограмму. Циклы. Условная передача управления.	Курсовая работа, разделы...	Экзамен, вопросы 21-25
ОПК.9 способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности	31. знать различные аспекты организации обмена данными между информационными системами при помощи компьютерных сетей	Общие правила обращения к подпрограммам BIOS и DOS. Основные функции и их использование.		Экзамен, вопросы 26-30
ПК.6/ПК способность производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с	38. знать базовые языки программирования промышленных универсальных контроллеров	Общие сведения об архитектуре микропроцессора 8080. Шинная архитектура. Программно-доступные элементы. Распределение памяти, особенности адресации.		Экзамен, вопросы 33-35

техническим заданием				
----------------------	--	--	--	--

2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках дисциплины.

Промежуточная аттестация по **дисциплине** проводится в 3 семестре - в форме экзамена, который направлен на оценку сформированности компетенций ОПК.7, ОПК.9, ПК.6/ПК.

Кроме того, сформированность компетенций проверяется при проведении мероприятий текущего контроля, указанных в таблице раздела 1.

В 3 семестре обязательным этапом текущей аттестации является курсовая работа. Требования к выполнению курсовой работы, состав и правила оценки сформулированы в паспорте курсовой работы.

Общие правила выставления оценки по дисциплине определяются балльно-рейтинговой системой, приведенной в рабочей программе учебной дисциплины.

На основании приведенных далее критериев можно сделать общий вывод о сформированности компетенций ОПК.7, ОПК.9, ПК.6/ПК, за которые отвечает дисциплина, на разных уровнях.

Общая характеристика уровней освоения компетенций.

Ниже порогового. Уровень выполнения работ не отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, пробелы могут носить существенный характер, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы не достаточно, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнены или выполнены с существенными ошибками.

Пороговый. Уровень выполнения работ отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

Базовый. Уровень выполнения работ отвечает всем основным требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.

Продвинутый. Уровень выполнения работ отвечает всем требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.

Паспорт экзамена

по дисциплине «Программирование», 3 семестр

1. Методика оценки

Экзамен проводится в устной форме, по билетам. Билет формируется по следующему правилу: первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1-20, второй вопрос из диапазона вопросов 21-40 (список вопросов приведен ниже). В ходе экзамена преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Форма экзаменационного билета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет АВТФ

Билет № _____
к экзамену по дисциплине «Программирование»

1. Вопрос 1. Шинная архитектура микропроцессорной системы на базе МП 8086.
2. Вопрос 2. Команды SUB, SBB, AAS, DAS

Утверждаю: зав. кафедрой _____ должность, ФИО
(подпись) _____
(дата)

1. Критерии оценки

- Ответ на экзаменационный билет считается **неудовлетворительным**, если студент при ответе на вопросы не даёт определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи условий задачи, метода её решения и получаемых решений, при изображении основных структур примеров допускает принципиальные ошибки, оценка составляет менее 10 баллов.
- Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы даёт определение основных понятий, может показать причинно-следственные связи условий задачи, метода её решения и получаемых решений, при решении изображении основных структур примеров допускает не принципиальные ошибки, например, орфографические, в названиях блоков или программных продуктов, оценка составляет от 10 до 20 баллов.
- Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **базовом** уровне, если студент при ответе на вопросы формулирует основные понятия, законы, даёт характеристику

процессов, явлений, проводит анализ причин, условий, может представить качественные характеристики процессов, не допускает ошибок при изображении основных структур примеров, оценка составляет от 21 до 30 *баллов*.

- Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент при ответе на вопросы проводит сравнительный анализ подходов, проводит комплексный анализ, выявляет проблемы, предлагает механизмы решения, способен представить количественные характеристики определённых процессов, приводит конкретные примеры из практики, не допускает ошибок и способен обосновать выбор метода решения задачи, не допускает ошибок при изображении основных структур примеров оценка составляет от 31 до 40 *баллов*.

1. Шкала оценки

В общей оценке по дисциплине экзаменационные баллы учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

2. Вопросы к экзамену по дисциплине «Программирование»

1. Шинная архитектура микропроцессорной системы на базе МП 8086.
2. Внутренняя архитектура микропроцессора 8086. Распределение памяти, особенности адресации
3. Программно доступные элементы микропроцессора 8086. Стек и работа с ним
4. Ассемблер. Основные определения. Структура программы.
5. Директивы определения идентификаторов EQU, =. Директивы задания данных DB, DW, DD, DUP.
6. Директивы PUBLIC, EXTRN и их использование
7. Директива PROC. Правила оформления ассемблерной подпрограммы
8. Директивы условной трансляции. Примеры использования.
9. Макросы. Назначение, примеры использования.
10. Операции ассемблера (арифметические, логические, отношения)
11. Операции SEG, OFFSET, PTR, \$
12. Соглашения Microsoft по связи C и Ассемблера. Директивы .MODEL, .STACK, .DATA, .STARTUP, .EXIT
13. Регистровый и непосредственный методы адресации. Примеры
14. Прямая и косвенно-регистровая адресация. Примеры использования. Префикс замены сегмента
15. Адресация по базе. Примеры использования
16. Прямая адресация с индексированием. Примеры использования.
17. Адресация по базе с индексированием. Примеры использования.
18. Команды MOV, PUSH, POP. Примеры и особенности использования
19. Команды LEA, LDS, LES
20. Команды ADD, ADC, AAA, DAA
21. Команды SUB, SBB, AAS, DAS
22. Команды INC, DEC, NEG, CMP
23. Команды MUL, IMUL, AAM
24. Команды DIV, IDIV, AAD
25. Команды AND, OR, XOR, NOT, TEST
26. Команды SAL, SAR, SHR, SHL
27. Команды ROL, ROR, RCL, RCR
28. Команды CALL, RET, JMP
29. Команда MOVS. Префикс повтора.
30. Команды CMPS, SCAS
31. Команды LODS, STOS

32. Команды NOP, HLT, WAIT
33. Регистр флагов. Команды установки, сброса и проверки флагов
34. Команды условной передачи управления
35. Организация циклов в ассемблере.
36. Прерывания. Классификация. Таблица прерываний.
37. Обработка программных прерываний. Особенности программирования, примеры.
38. Аппаратные прерывания и особенности их обработки.
39. Прерывания BIOS и DOS. Общие правила и особенности использования.
40. TSR-программы. Схема организации. Особенности использования.

Паспорт курсовой работы

по дисциплине «Программирование», 3 семестр

1. Методика оценки.

В рамках данного курсового проекта необходимо написать подпрограмму на Ассемблере, выполняющую действия над массивами байтов (строками) в соответствии с вариантом. Подпрограмма должна вызываться из СИ-программы. Следует написать программу на языке СИ, содержащую прототип ассемблерной функции, ввод исходных данных, вызов подпрограммы и вывод результата.

Каждая строка описана в Си-программе в виде байтового массива и заканчивается двоичным нулем. Строки имеют разную длину. В функцию передаются две строки и один целый параметр (байт или слово). Функция возвращает модифицированные строки и одно целое значение (байт или слово). Модифицированная строка помещается на место первой строки или в отдельный массив (на выбор).

2. Критерии оценки

- Работа считается **не выполненной**, если выполнены не все части КР, отсутствуют исходные данные, программа не работает, результаты работы не представлены оценка составляет менее 5 баллов.

- Работа считается выполненной **на пороговом** уровне, если части КР выполнены формально: исходные данные присутствуют, программа работает с ошибками, результаты работы не представлены, оценка составляет от 5 до 10 баллов.

- Работа считается выполненной **на базовом** уровне, если исходные данные присутствуют, программа работает с небольшими ошибками, результаты работы представлены, оценка составляет от 11 до 15 баллов.

- Работа считается выполненной **на продвинутом** уровне, если исходные данные присутствуют, программа работает без ошибок, результаты работы представлены, оценка составляет от 15 до 20 баллов.

3. Шкала оценки

В общей оценке по дисциплине баллы за работы учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

4. Примерный перечень тем курсового проекта (работы).

а) Передача строк в функцию:

- 1- по ссылке
- 2- через глобальные переменные

б) Передача целых значений в функцию:

- 1- по значению
- 2- по ссылке
- 3- через глобальные переменные

в) Действия над строками:

- 1 – объединить соответствующие нечетные байты строк по «или». Целый параметр – длина второй строки.

- 2 – поменять местами соответствующие четные байты строк. Целый параметр – максимально допустимое количество замен.

3 – нечетные байты первой строки поменять с четными байтами второй строки.
Целый параметр – длина первой строки.

4 – из первой строки побайтно вычесть вторую. Целый параметр прибавлять к результату вычитания.

5 – четные байты первой строки сложить с нечетными байтами второй строки.
Целый параметр – максимальное количество сложений.

6 – ко всем элементам первой строки прибавить целый параметр. В конец первой строки дописать вторую строку.

7 – на место четный байтов первой строки записать соответствующие байты из второй строки, объединенные по «и» с целым параметром.

8 – к нечетным байтам первой строки прибавить четные байты второй строки.
Целый параметр – максимальное количество сложений

9 – сложить попарно байты второй строки и записать их на место соответствующих четных байтов первой строки. Целый параметр – количество пар во второй строке.

г) Формирование целого результата:

- 1- сумма длин строк
- 2- разность длин строк
- 3- длина результирующей строки

д) Возврат целого результата:

- 1 - по ссылке
- 2 - через имя функции
- 3 – через глобальную переменную

5. Перечень вопросов к защите курсового проекта (работы).

Вопросы задаются по программе, реализующей задание курсового проекта.