

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Иркутский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО ИРГУПС)

УТВЕРЖДЕНА
приказом и.о. ректора
от «08» мая 2020 г. № 267-1

Б1.О.32 Машинно-зависимые языки программирования

рабочая программа дисциплины

Специальность/направление подготовки – 09.03.04 Программная инженерия

Специализация/профиль – Разработка программно-информационных систем

Квалификация выпускника – Бакалавр

Форма и срок обучения – очная форма 4 года

Кафедра-разработчик программы – Информационные системы и защита информации

Общая трудоемкость в з.е. – 5

Часов по учебному плану (УП) – 180

Формы промежуточной аттестации

очная форма обучения:

экзамен 5 семестр, курсовая работа 5 семестр

Очная форма обучения

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	5	Итого
Вид занятий	Часов по УП	Часов по УП
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/ в т.ч. в форме ПП*	68	68
– лекции	34	34
– практические (семинарские)		
– лабораторные	34	34
Самостоятельная работа	76	76
Экзамен	36	36
Итого	180	180

ИРКУТСК

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИРГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИРГУПС Трофимов Ю.А.

00a73c5b7b623a969ccad43a81ab346d50 с 08.12.2022 14:32 по 02.03.2024 14:32 GMT+03:00

Подпись соответствует файлу документа



Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, утвержденным Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 19.09.2017 № 920.

Программу составил(и):
старший преподаватель, М.Ю.Смоленцев

Рабочая программа рассмотрена и одобрена для использования в учебном процессе на заседании кафедры «Информационные системы и защита информации», протокол от «29» апреля 2020 г. № 11

Зав. кафедрой, д.т.н., доцент

Л.В. Аршинский

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1 Цели дисциплины	
1	получение знаний в области программной архитектуры микропроцессоров (Intel, AMD), дать основные сведения по языку низкого уровня (ассемблер MASM);
2	-изучить основные средства описания данных, характерные конструкции, методы и приёмы программирования на основе языков низкого уровня;
3	-изучить работу в имеющихся интегрированных средах разработки и отладки программ;
4	изучить основные команды микропроцессоров и применение их при выполнении вычислений для решения профессиональных задач
1.2 Задачи дисциплины	
1	формирование представлений об особенностях использования низкоуровневого программирования;
2	привитие навыков самостоятельной разработки программ на машинно-зависимых языках программирования
1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины	
Профессионально-трудовое воспитание обучающихся	
Цель – формирование у обучающихся осознанной профессиональной ориентации, понимания общественного смысла труда и значимости его для себя лично, ответственного, сознательного и творческого отношения к будущей деятельности, профессиональной этики, способности предвидеть изменения, которые могут возникнуть в профессиональной деятельности, и умению работать в изменённых, вновь созданных условиях труда.	
Цель профессионально-трудового воспитания достигается по мере решения в единстве следующих задач:	
– формирование сознательного отношения к выбранной профессии;	
– воспитание чести, гордости, любви к профессии, сознательного отношения к профессиональному долгу, понимаемому как личная ответственность и обязанность;	
– формирование психологии профессионала;	
– формирование профессиональной культуры, этики профессионального общения;	
– формирование социальной компетентности и другие задачи, связанные с имиджем профессии и авторитетом транспортной отрасли	

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Блок/часть ОПОП	Блок 1. Дисциплины / Обязательная часть
2.1 Дисциплины и практики, на которых основывается изучение данной дисциплины	
1	Б1.О.13 Математическая логика и теория алгоритмов
2	Б1.О.18 Программирование
3	Б1.О.26 Объектно-ориентированное программирование
4	Б1.О.29 Вычислительные алгоритмы
5	Б1.О.33 Схемотехнические основы программно-вычислительных систем
6	Б1.О.34 Теория информации
7	Б2.О.01(У) Учебная - ознакомительная практика
8	Б2.О.02(У) Учебная - эксплуатационная практика
2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее	
1	Б1.О.21 Операционные системы
2	Б1.О.22 Базы данных
3	Б1.О.24 Компьютерные сети
4	Б1.О.25 Тестирование и отладка программного обеспечения
5	Б1.О.27 Надежность программного обеспечения
6	Б1.О.30 Администрирование программно-информационных систем
7	Б1.О.31 Теория языков программирования и методы трансляции
8	Б1.О.36 Проектирование программного обеспечения
9	Б2.О.03(П) Производственная - технологическая (проектно-технологическая) практика
10	Б2.О.04(Пд) Производственная - преддипломная практика
11	Б3.01(Д) Выполнение выпускной квалификационной работы
12	Б3.02(Д) Защита выпускной квалификационной работы

3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ТРЕБОВАНИЯМИ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ		
Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-2 Способен понимать	ОПК-2.1 Знает современные информационные	Знать: архитектуру микропроцессоров с точки зрения программиста

принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	Уметь: создавать программы на языке ассемблера	
		Владеть: знаниями инструкций процессора	
	ОПК-2.2 Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	Знать: какие программные средства можно применять	
		Уметь: применять программные средства	
	ОПК-2.3 Имеет навыки применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Владеть: знаниями инструкций математического сопроцессора, MMX, SSE, SSE2, AVX	
		Знать: основные правила написания программ на языке ассемблера	
Уметь: компилировать, исходный код программы, связывать obj-файлы и ресурсы в единый исполняемый файл			
ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов	ОПК-6.1 Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий	Знать: циклы, условные операторы, переходы в программах	
		Уметь: компилировать исполняемые программы EXE, DLL, SYS	
	ОПК-6.2 Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ	Владеть: правилами написания процедур и макросов в ассемблере	
		Знать: основные директивы языка ассемблер	
	ОПК-6.3 Имеет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач	Уметь: программировать различные прикладные задачи	
		Владеть: применением арифметических, логических команд ассемблера	
		Знать: основные алгоритмы	
	ОПК-7 Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой	ОПК-7.1 Понимает основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой, операционными системами, построением вычислительных систем	Уметь: составлять алгоритм решения задачи
			Владеть: методами структурирования программ
ОПК-7.2 Применяет на практике основные концепции, теории информационных процессов передачи, хранения и преобразования сообщений в технических системах, теории сигналов, теории		Знать: основы теории языков программирования	
		Уметь: применять команды безусловного и условного перехода, организацию циклов, условных операторов	
		Владеть: методами отладки программ из модулей, написанных на разных языках	
		Знать: как выбрать язык программирования в зависимости от решаемой задачи	
	Уметь: работать с файлами и памятью		
	Владеть: навыками работы с простыми хранилищами данных		

	информации и кодирования	
	ОПК-7.3 Демонстрирует навыки решения задач с использованием основ информатики, концепции теории информации для решения задач профессиональной деятельности	Знать: адресацию в ассемблере
		Уметь: отлаживать программы с помощью отладчиков x64dbg, OllyDbg
		Владеть: навыками связывания модулей, написанных на разных языках

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование разделов, тем и видов работ	Семестр	Очная форма				*Код индикатора достижения компетенции
			Часы				
			Лек	Пр	Лаб	СР	
1.0	Раздел 1. Программная структура процессоров IA-32, IA-64 (Intel Architecture).						
1.1	Ведение в предмет. Микропроцессоры Intel и AMD	5	2			3	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
2.0	Раздел 2. Структура программ в ассемблере.						
2.1	Синтаксис языка ассемблер.	5	2		2	3	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2
3.0	Раздел 3. Представление базовых данных в памяти ЭВМ.						
3.1	Кодировка ASCII. Двоичное и шестнадцатеричное представление данных в памяти.	5	2		2	3	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
4.0	Раздел 4. Основные команды языка ассемблера.						
4.1	Команды перемещения, арифметические и логические команды. Команды сдвига.	5	2		2	3	ОПК-2.1 ОПК-6.1
5.0	Раздел 5. Процедуры и макросы.						
5.1	Процедуры в ассемблере	5	2		2	3	ОПК-2.1 ОПК-2.3 ОПК-7.3
5.2	Макросы в ассемблере	5	2		2	3	ОПК-2.1 ОПК-2.2
6.0	Раздел 6. Взаимодействие с операционной системой.						
6.1	Создание окна.	5	2		2	3	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-6.1 ОПК-7.1
6.2	Диалоги	5	2		2	3	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2
6.3	Работа с файлами	5	2		2	2	ОПК-2.1 ОПК-7.3
6.4	Работа с памятью	5	2		2	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-6.1
6.5	Динамически подключаемые библиотеки	5	2		2	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-6.3
6.6	Работа с консольными программами	5	2		2	3	ОПК-2.1

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование разделов, тем и видов работ	Очная форма					*Код индикатора достижения компетенции
		Семестр	Часы				
			Лек	Пр	Лаб	СР	
							ОПК-2.2
6.7	Ресурсы	5	2		2	3	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-7.1
6.8	Многооконные приложения	5	2		2	3	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-6.1 ОПК-6.2
6.9	Процессы. Мьютексы. Семафоры	5	2		2	3	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-6.3 ОПК-7.1 ОПК-7.3
7.0	Раздел 7. Отладка программ.						
7.1	Работа с отладчиком xdbg64	5	2		4	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
8.0	Раздел 8. Сопроцессор и некоторые команды работы с ним.						
8.1	Работа с вещественными числами	5	2		2	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-6.1 ОПК-7.1
8.2	подготовка к тестированию	5				6	ОПК-2.1 ОПК-6.3 ОПК-7.3
	Форма промежуточной аттестации – экзамен	5			36		ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
	Курсовая работа	5				20	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
	Итого часов (без учёта часов на промежуточную аттестацию)		34		34	76	

5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине оформлен в виде приложения № 1 к рабочей программе дисциплины и размещен в электронной информационно-образовательной среде Университета, доступной обучающемуся через его личный кабинет

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

ДИСЦИПЛИНЫ		
6.1 Учебная литература		
6.1.1 Основная литература		
	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/онлайн
6.1.1.1	Юров, В. Assembler : практикум / В. Юров. СПб. : Питер, 2001. - 665с.	20
6.1.1.2	Юров, В. И. Assembler :- 2-е изд. / В. И. Юров. М. : Питер, 2007. - 636с. На тит. л. : Издат. программа "300 лучших учебников для высшей школы"	18
6.1.2 Дополнительная литература		
	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/онлайн
6.1.2.1	Зубков, С. В. Assembler для DOS, Windows и UNIX : учебник - 3-е изд., стер. / С.В. Зубков. М. : ДМК ПРЕСС, 2004. - 608с.	16
6.1.2.2	Смоленцев, М. Ю. Программирование на языке Ассемблера для микропроцессоров i80x86 : учеб. пособие / М. Ю. Смоленцев. Иркутск : ИрГУПС, 2007. - 600с.	45
6.1.3 Учебно-методические разработки (в т. ч. для самостоятельной работы обучающихся)		
	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/онлайн
6.1.3.1	Смоленцев, М.Ю. Методические указания по изучению дисциплины Б1.О.32 Машинно-зависимые языки программирования по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, профиль Разработка программно-информационных систем / М.Ю. Смоленцев ; ИрГУПС. – Иркутск : ИрГУПС, 2023. – 15 с. - Текст: электронный. - URL: https://www.irgups.ru/eis/for_site/umkd_files/mu_8917_1398_2020_1_signed.pdf	Онлайн
6.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»		
6.2.1	https://wasm.in/	
6.2.2	https://www.masm32.com/board/index.php	
6.3 Программное обеспечение и информационные справочные системы		
6.3.1 Базовое программное обеспечение		
6.3.1.1	Microsoft Windows Professional 10, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01	
6.3.1.2	Microsoft Office Russian 2010, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01	
6.3.1.3	FoxitReader, свободно распространяемое программное обеспечение http://free-software.com.ua/pdf-viewer/foxit-reader/	
6.3.1.4	Adobe Acrobat Reader DC свободно распространяемое программное обеспечение https://get.adobe.com/ru/reader/enterprise/	
6.3.1.5	Яндекс. Браузер. Прикладное программное обеспечение общего назначения, Офисные приложения, лицензия – свободно распространяемое программное обеспечение по лицензии BSD License	
6.3.2 Специализированное программное обеспечение		
6.3.2.1	Visual Studio 2022 Community, образовательная лицензия, https://visualstudio.microsoft.com/ru/license-terms/vs2022-ga-community/ Visual Studio Code, образовательная лицензия, https://code.visualstudio.com/license	
6.3.3 Информационные справочные системы		
6.3.3.1	Не предусмотрены	
6.4 Правовые и нормативные документы		
6.4.1	Не предусмотрены	

7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	
1	Корпуса А, Б, В, Г, Д, Е ИрГУПС находятся по адресу г. Иркутск, ул. Чернышевского, д. 15; корпус Л ИрГУПС находится – по адресу г. Иркутск, ул. Лермонтова, д.80
2	Учебная аудитория Д-521*(521-1) для проведения лекционных и практических занятий, работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: специализированная мебель, мультимедиапроектор, экран, (ноутбук переносной). Для проведения занятий имеются учебно-наглядные пособия (презентации).

3	Учебная аудитория Д-219 для проведения лекционных и практических занятий, работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: специализированная мебель, мультимедиапроектор, экран, (ноутбук переносной). Для проведения занятий имеются учебно-наглядные пособия (презентации).
4	Компьютерный класс А-513 для проведения практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: специализированная мебель, мультимедиапроектор (переносной), экран (переносной), компьютеры с подключением к сети Интернет, обеспечивающие доступ в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС.
5	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: – читальные залы; – учебные залы вычислительной техники А-401, А-509, А-513, А-516, Д-501, Д-503, Д-505, Д-507; – помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – А-521

8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекция	<p>Лекция (от латинского «lectio» – чтение) – вид аудиторных учебных занятий. Лекция: закладывает основы научных знаний в систематизированной, последовательной, обобщенной форме; раскрывает состояние и перспективы развития соответствующей области науки и техники; концентрирует внимание обучающихся на наиболее сложных, узловых вопросах; стимулирует познавательную активность обучающихся.</p> <p>Во время лекционных занятий обучающийся должен уметь сконцентрировать внимание на изучаемых проблемах и включить в работу все виды памяти: словесную, образную и моторно-двигательную. Для этого весь материал, излагаемый преподавателем, обучающемуся необходимо конспектировать. На полях конспекта следует пометить вопросы, выделенные обучающимся для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в виде формул, рекомендуется в конспекте подчеркивать или обводить рамкой, чтобы лучше запоминались. Полезно составить краткий справочник, содержащий определения важнейших понятий лекции. К каждому занятию следует разобрать материал предыдущей лекции. Изучая материал по учебнику или конспекту лекций, следует переходить к следующему вопросу только в том случае, когда хорошо усвоен предыдущий вопрос. Ряд вопросов дисциплины может быть вынесен на самостоятельное изучение. Такое задание требует оперативного выполнения. В конспекте лекций необходимо оставить место для освещения упомянутых вопросов. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии</p>
Практическое занятие	<p>Практическое занятие – вид аудиторных учебных занятий, целенаправленная форма организации учебного процесса, при реализации которой обучающиеся по заданию и под руководством преподавателя выполняют практические задания. Практические задания направлены на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами работы, в процессе которых вырабатываются умения и навыки выполнения тех или иных учебных действий в данной сфере науки. Практические занятия развивают научное мышление и речь, позволяют проверить знания обучающихся, выступают как средства оперативной обратной связи; цель практических занятий – углублять, расширять, детализировать знания, полученные на лекции, в обобщенной форме и содействовать выработке навыков профессиональной деятельности.</p> <p>На практических занятиях подробно рассматриваются основные вопросы дисциплины, разбираются основные типы задач. К каждому практическому занятию следует заранее самостоятельно выполнить домашнее задание и выучить лекционный материал к следующей теме. Систематическое выполнение домашних заданий обязательно и является важным фактором, способствующим успешному усвоению дисциплины</p>
Лабораторная работа	<p>Основной целью лабораторных работ является теоретическое обоснование, наглядное и/или экспериментальное подтверждение и/или проверка существенных теоретических положений (законов, закономерностей) анализ существующих методик и методов их реализации и т.д. Они занимают преимущественное место при изучении дисциплин обязательной части и части, формируемой участниками образовательных</p>

	<p>отношений Блока 1.</p> <p>Исходя из цели, содержанием лабораторных работ могут быть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - экспериментальная проверка формул, методик расчета; - проведение натуральных измерений свойств, рабочих параметров, режимов работы при помощи лабораторного оборудования и/или стендов и макетов; - ознакомление, анализ и теоретические выкладки по устройству, принципу действия и способам обслуживания аппаратов, деталей машин, механизмов, процессов, протекающих в них при этом и т.д.; - наглядная графическая интерпретация чертежей, схем, объемных поверхностей и т.д., воспроизводимых с помощью специализированного программного обеспечения; - имитационное моделирование процессов, протекающих в сложных химических, физических, механических, электрических и пр. объектах; - наглядное представление о работе персонала конкретной организации или подразделения ОАО «РЖД» посредством моделирования штатных и внештатных ситуаций в виртуальных специализированных АРМ (автоматизированных рабочих мест); - установление и подтверждение закономерностей (путем сравнения проведенного эксперимента и рассчитанных значений) и т.д.; - ознакомление с методиками проведения экспериментов, наглядным устройством стенд-макетов и пр.; - установление свойств веществ, их качественных и количественных характеристик; - анализ различных характеристик процессов, в том числе производственных и иных процессов; - расчет параметров различных явлений и процессов, смоделировать которые не возможно в реальных условиях (например, чрезвычайные ситуации и пр.); - наблюдение развития явлений, процессов и др. <p>Допускается иное содержание лабораторных работ, если это будет способствовать реализации целей и задач дисциплины и формированию соответствующих компетенций.</p> <p>По характеру выполняемых лабораторных работ возможны:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ознакомительные работы, используемые для закрепления изученного теоретического материала; - аналитические работы, используемые для получения новой информации на основе формализованных методов; - творческие работы, ориентированные на самостоятельный выбор подходов решения задач. <p>Прежде, чем приступить к лабораторным занятиям, обучающимся необходимо повторить теоретический материал по теме работы. Каждая лабораторная работа оснащена методическими указаниями, разработанными преподавателями, ведущими дисциплину</p>
Самостоятельная работа	<p>Обучение по дисциплине «Машинно-зависимые языки программирования» предусматривает активную самостоятельную работу обучающегося. В разделе 4 рабочей программы, который называется «Структура и содержание дисциплины», все часы самостоятельной работы расписаны по темам и вопросам, а также указана необходимая учебная литература: обучающийся изучает учебный материал, разбирает примеры и решает разноуровневые задачи в рамках выполнения как общих домашних заданий, так и индивидуальных домашних заданий (ИДЗ) и других видов работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины. При выполнении домашних заданий обучающемуся следует обратиться к задачам, решенным на предыдущих практических занятиях, решенным домашним работам, а также к примерам, приводимым лектором. Если этого будет недостаточно для выполнения всей работы можно дополнительно воспользоваться учебными пособиями, приведенными в разделе 6.1 «Учебная литература». Если, несмотря на изученный материал, задание выполнить не удастся, то в обязательном порядке необходимо посетить консультацию преподавателя, ведущего практические занятия, и/или консультацию лектора.</p> <p>Домашние задания, индивидуальные домашние задания и другие работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины должны быть выполнены обучающимся в установленные преподавателем сроки в соответствии с требованиями к оформлению текстовой и графической документации, сформулированным в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль»</p>
Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет	

Приложение № 1 к рабочей программе

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**для проведения текущего контроля успеваемости
и промежуточной аттестации**

1. Общие положения

Фонд оценочных средств (ФОС) является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы.

Фонд оценочных средств предназначен для использования обучающимися, преподавателями, администрацией ИрГУПС, а также сторонними образовательными организациями для оценивания качества освоения образовательной программы и уровня сформированности компетенций у обучающихся.

Задачами ФОС являются:

- оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс;
- самоподготовка и самоконтроль обучающихся в процессе обучения.

Фонд оценочных средств сформирован на основе ключевых принципов оценивания: валидность, надежность, объективность, эффективность.

Для оценки уровня сформированности компетенций используется трехуровневая система:

- минимальный уровень освоения, обязательный для всех обучающихся по завершению освоения образовательной программы; дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;

- базовый уровень освоения, превышение минимальных характеристик сформированности компетенций; позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;

- высокий уровень освоения, максимально возможная выраженность характеристик компетенций; предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.

2. Перечень компетенций, в формировании которых участвует дисциплина.

Программа контрольно-оценочных мероприятий. Показатели оценивания компетенций, критерии оценки

Дисциплина «Машинно-зависимые языки программирования» участвует в формировании компетенций:

ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности

ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов

ОПК-7. Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой

Программа контрольно-оценочных мероприятий очная форма обучения

№	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
5 семестр				
1.0	Раздел 1. Программная структура процессоров IA-32, IA-64 (Intel Architecture)			
2.0	Раздел 2. Структура программ в ассемблере			
2.1	Текущий контроль	Синтаксис языка ассемблер.	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2	Лабораторная работа (письменно/устно)
3.0	Раздел 3. Представление базовых данных в памяти ЭВМ			
3.1	Текущий контроль	Кодировка ASCII. Двоичное и шестнадцатеричное представление данных в памяти.	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Лабораторная работа (письменно/устно)
4.0	Раздел 4. Основные команды языка ассемблера			
4.1	Текущий контроль	Команды перемещения, арифметические и логические команды. Команды сдвига.	ОПК-2.1 ОПК-6.1	Лабораторная работа (письменно/устно)
5.0	Раздел 5. Процедуры и макросы			
5.1	Текущий контроль	Процедуры в ассемблере	ОПК-2.1 ОПК-2.3 ОПК-7.3	Лабораторная работа (письменно/устно)
5.2	Текущий контроль	Макросы в ассемблере	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Лабораторная работа (письменно/устно)
6.0	Раздел 6. Взаимодействие с операционной системой			
6.1	Текущий контроль	Создание окна.	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-6.1 ОПК-7.1	Лабораторная работа (письменно/устно)
6.2	Текущий контроль	Диалоги	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2	Лабораторная работа (письменно/устно)
6.3	Текущий контроль	Работа с файлами	ОПК-2.1 ОПК-7.3	Лабораторная работа (письменно/устно)
6.4	Текущий контроль	Работа с памятью	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-6.1	Лабораторная работа (письменно/устно)

№	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
6.5	Текущий контроль	Динамически подключаемые библиотеки	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-6.3	Лабораторная работа (письменно/устно)
6.6	Текущий контроль	Работа с консольными программами	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Лабораторная работа (письменно/устно)
6.7	Текущий контроль	Ресурсы	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-7.1	Лабораторная работа (письменно/устно)
6.8	Текущий контроль	Многооконные приложения	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-6.1 ОПК-6.2	Лабораторная работа (письменно/устно)
6.9	Текущий контроль	Процессы. Мьютексы. Семафоры	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-6.3 ОПК-7.1 ОПК-7.3	Лабораторная работа (письменно/устно)
7.0	Раздел 7. Отладка программ			
7.1	Текущий контроль	Работа с отладчиком xdbg64	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Лабораторная работа (письменно/устно)
8.0	Раздел 8. Сопроцессор и некоторые команды работы с ним			
8.1	Текущий контроль	Работа с вещественными числами	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-6.1 ОПК-7.1	Лабораторная работа (письменно/устно)
	Промежуточная аттестация	Раздел 1. Программная структура процессоров IA-32, IA-64 (Intel Architecture). Раздел 2. Структура программ в ассемблере. Раздел 3. Представление базовых данных в памяти ЭВМ. Раздел 4. Основные команды языка ассемблера. Раздел 5. Процедуры и макросы. Раздел 6. Взаимодействие с операционной системой. Раздел 7. Отладка программ. Раздел 8. Сопроцессор и некоторые команды работы с ним.	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Курсовая работа (письменно) Курсовая работа (устно)
	Промежуточная аттестация	Раздел 1. Программная структура процессоров IA-32, IA-64 (Intel Architecture). Раздел 2. Структура программ в ассемблере. Раздел 3. Представление базовых данных в памяти ЭВМ. Раздел 4. Основные команды языка ассемблера. Раздел 5. Процедуры и макросы. Раздел 6. Взаимодействие с операционной системой. Раздел 7. Отладка программ. Раздел 8. Сопроцессор и некоторые команды работы с ним.	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Экзамен (собеседование) Экзамен - тестирование (компьютерные технологии)

*Форма проведения контрольно-оценочного мероприятия: устно, письменно, компьютерные технологии.

Описание показателей и критериев оценивания компетенций.

Описание шкал оценивания

Контроль качества освоения дисциплины включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

Текущий контроль успеваемости – основной вид систематической проверки знаний, умений, навыков обучающихся. Задача текущего контроля – оперативное и регулярное управление учебной деятельностью обучающихся на основе обратной связи и корректировки. Результаты оценивания учитываются в виде средней оценки при проведении промежуточной аттестации.

Для оценивания результатов обучения используется четырехбалльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и двухбалльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

Перечень оценочных средств, используемых для оценивания компетенций, а также краткая характеристика этих средств приведены в таблице.

Текущий контроль

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Лабораторная работа	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно/устно излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы. Может быть использовано для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Образец задания для выполнения лабораторной работы и примерный перечень вопросов для ее защиты

Промежуточная аттестация

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Экзамен	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыков и (или) опыта деятельности обучающегося по дисциплине. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Перечень теоретических вопросов и практических заданий (образец экзаменационного билета) к экзамену
2	Тест – промежуточная аттестация в форме экзамена	Система автоматизированного контроля освоения компетенций (части компетенций) обучающимся по дисциплине (модулю) с использованием информационно-коммуникационных технологий. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Фонд тестовых заданий

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
3	Курсовая работа	Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся. Может быть использовано для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся в предметной или межпредметной областях	Образец задания для выполнения курсовой работы и примерный перечень вопросов для ее защиты

Критерии и шкалы оценивания компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме экзамена. Шкала оценивания уровня освоения компетенций

Шкала оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенции
«отлично»	Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы	Высокий
«хорошо»	Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил практические задания. Показал хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов	Базовый
«удовлетворительно»	Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Показал удовлетворительные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы	Минимальный
«неудовлетворительно»	Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов	Компетенция не сформирована

Тест – промежуточная аттестация в форме экзамена

Критерии оценивания	Шкала оценивания
Обучающийся верно ответил на 90 – 100 % тестовых заданий при прохождении тестирования	«отлично»
Обучающийся верно ответил на 80 – 89 % тестовых заданий при прохождении тестирования	«хорошо»
Обучающийся верно ответил на 70 – 79 % тестовых заданий при прохождении тестирования	«удовлетворительно»
Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования	«неудовлетворительно»

Курсовая работа

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Содержание курсовой работы полностью соответствует заданию. Представлены результаты обзора литературных и иных источников. Структура курсовой работы логически и методически выдержана. Все выводы и предложения убедительно аргументированы. Оформление курсовой работы и полученные результаты полностью отвечают требованиям, изложенным в методических указаниях. При защите курсовой работы обучающийся правильно и уверенно отвечает на вопросы преподавателя, демонстрирует глубокое знание теоретического материала, способен аргументировать собственные утверждения и выводы
«хорошо»	Содержание курсовой работы полностью соответствует заданию. Представлены результаты обзора литературных и иных источников. Структура курсовой работы логически и методически выдержана. Большинство выводов и предложений аргументировано. Оформление курсовой работы и полученные результаты в целом отвечают требованиям, изложенным в методических указаниях. Имеются одна-две несущественные ошибки в использовании терминов, в построенных диаграммах и схемах. Наличествует незначительное количество грамматических и/или стилистических ошибок. При защите курсовой работы обучающийся правильно и уверенно отвечает на большинство вопросов преподавателя, демонстрирует хорошее знание теоретического материала, но не всегда способен аргументировать собственные утверждения и выводы. При наводящих вопросах преподавателя исправляет ошибки в ответе
«удовлетворительно»	Содержание курсовой работы частично не соответствует заданию. Результаты обзора литературных и иных источников представлены недостаточно полно. Есть нарушения в логике изложения материала. Аргументация выводов и предложений слабая или отсутствует. Имеются одно-два существенных отклонений от требований в оформлении курсовой работы. Полученные результаты в целом отвечают требованиям, изложенным в методических указаниях. Имеются одна-две существенных ошибки в использовании терминов, в построенных диаграммах и схемах. Много грамматических и/или стилистических ошибок. При защите курсовой работы обучающийся допускает грубые ошибки при ответах на вопросы преподавателя и /или не дал ответ более чем на 30% вопросов, демонстрирует слабое знание теоретического материала, в большинстве случаев не способен уверенно аргументировать собственные утверждения и выводы
«неудовлетворительно»	Содержание курсовой работы в целом не соответствует заданию. Имеются более двух существенных отклонений от требований в оформлении курсовой работы. Большое количество существенных ошибок по сути работы, много грамматических и стилистических ошибок и др. Полученные результаты не отвечают требованиям, изложенным в методических указаниях. При защите курсовой работы обучающийся демонстрирует слабое понимание программного материала. Курсовая работа не представлена преподавателю. Обучающийся не явился на защиту курсовой работы

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Лабораторная работа

Шкалы оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет без замечаний. Лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся работал полностью самостоятельно; показал необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки. Работа (отчет) оформлена аккуратно, в наиболее оптимальной для фиксации результатов форме
«хорошо»	Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет с небольшими недочетами. Лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объеме и самостоятельно. Допущены отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на правильность конечного результата. Работа показывает знание обучающимся

Шкалы оценивания		Критерии оценивания
		основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы. Допущены неточности и небрежность в оформлении результатов работы (отчета)
«удовлетворительно»		Лабораторная работа выполнена с задержкой, письменный отчет с недочетами. Лабораторная работа выполняется и оформляется обучающимся при посторонней помощи. На выполнение работы затрачивается много времени. Обучающийся показывает знания теоретического материала, но испытывает затруднение при самостоятельной работе с источниками знаний или приборами
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Лабораторная работа не выполнена, письменный отчет не представлен. Результаты, полученные обучающимся, не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Показывается плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений. Лабораторная работа не выполнена, у учащегося отсутствуют необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

3.1 Типовые задания для выполнения лабораторной работы и примерный перечень вопросов для ее защиты

Контрольные варианты заданий выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты.

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты «Синтаксис языка ассемблер.»

Задание: написать программу по варианту, произвести компиляцию, найти и исправить ошибки. Убедится в правильности работы программы.

Контрольные вопросы: ключи компиляции, порядок компиляции, типичные ошибки

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты «Кодировка ASCII. Двоичное и шестнадцатеричное представление данных в памяти.»

Задание: реализовать программу по перевод из двоичной в десятичную, перевод из десятичной в шестнадцатеричную, получить двоичное дополнение числа.

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты «Команды перемещения, арифметические и логические команды. Команды сдвига»

Задание: написать программу по варианту с использованием команд перемещения, арифметических, логических команд.

Контрольные вопросы: виды команд сдвига, для чего используются, особенности применения команд перемещения, арифметических, логических команд.

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты «Процедуры в ассемблере»

Задание: написать программу по варианту с использованием системных процедур.

Контрольные вопросы: виды процедур, способ передачи параметров. Рекурсивные процедуры

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты «Макросы в ассемблере»

Задание: написать программу по варианту с использованием макросов

Контрольные вопросы: что такое макроопределение, макроподстановка, как передать параметры в макрос, отладка макроса

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты «Создание окна»

Задание: написать программу по варианту для создания простейшего окна

Контрольные вопросы: структуры в ассемблере, классы окон, создание оконной процедуры, какие сообщения Windows вы знаете

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты «Диалоги»

Задание: написать программу создающую модальные и немодальные диалоги. Стандартные диалоги (открытие файла, настройка принтера, получение системных метрик)

Контрольные вопросы: виды диалогов, особенности применения

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты «Работа с файлами»

Задание: написать программу для работы с текстовыми, мультимедийными и графическими файлами

Контрольные вопросы: дескриптор файла, способы открытия файла, файлы маппируемые в память

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты «Работа с памятью»

Задание: написать программу, использующую функции для работы с памятью.

Контрольные вопросы: опишите функции для работы с памятью, что такое «утечки памяти», каких ошибок следует избегать чтобы избежать зависания системы.

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты «Динамически подключаемые библиотеки»

Задание: написать программу для работы с DLL.

Контрольные вопросы: опишите структуру DLL, особенности компиляции DLL, для чего используются DLL

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты «Работа с консольными программами»

Задание: написать программу по варианту для работы с консолью

Контрольные вопросы: запрос и освобождение консоли, получение стандартных дескрипторов ввода и вывода, вывод текста в консоли, установка позиции курсора

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты «Ресурсы»

Задание: написать программу по варианту с использованием ресурсов

Контрольные вопросы: компиляция ресурсов, стандартные ресурсы, новые виды ресурсов

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты «Многооконные приложения»

Задание: написать программу создающую MDI-приложение

Контрольные вопросы: как создать фрейм окно, этапы создания клиентского окна,

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты «Процессы. Мьютексы. Семафоры»

Задание: написать программу использующую объекты синхронизации

Контрольные вопросы: для чего используются процессы, мьютексы, семафоры. Функции для работы с процессами, мьютексами, семафорами. Что такое внутрипроцессное взаимодействие.

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты «Работа с отладчиком xdbg64»

Задание: с помощью отладчика найти в файле пароль для активации, расшифровать тело программы с помощью xdbg64

Контрольные вопросы: особенности отладки программ

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты «Работа с вещественными числами»

Написать программу для работы с вещественными числами используя XMM и AVX-арифметику

Контрольные вопросы: особенности команд для работы с вещественными и упакованными числами.

3.2 Типовые контрольные задания для проведения тестирования

Фонд тестовых заданий по дисциплине содержит тестовые задания, распределенные по разделам и темам, с указанием их количества и типа.

Структура фонда тестовых заданий по дисциплине

Индикатор достижения компетенции	Тема в соответствии с РПД	Характеристика ТЗ	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Ведение в предмет. Микропроцессоры Intel и AMD	Знание	2 – ОТЗ 1 - ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 1 - ЗТЗ
		Действие	2 – ОТЗ 1 - ЗТЗ
ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2	Синтаксис языка ассемблер.	Знание	2 – ОТЗ 1 - ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 1 - ЗТЗ
		Действие	2 – ОТЗ 1 - ЗТЗ
ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Кодировка ASCII. Двоичное и шестнадцатеричное представление данных в памяти.	Знание	1 – ОТЗ 2 - ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 2 - ЗТЗ
		Действие	1 – ОТЗ 2 - ЗТЗ
ОПК-2.1 ОПК-6.1	Команды перемещения, арифметические и логические команды. Команды сдвига.	Знание	1 – ОТЗ 2 - ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 - ЗТЗ
		Действие	1 – ОТЗ 1 - ЗТЗ
ОПК-2.1 ОПК-2.3 ОПК-7.3	Процедуры в ассемблере	Знание	1 – ОТЗ 1 - ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 - ЗТЗ
		Действие	1 – ОТЗ 1 - ЗТЗ

Индикатор достижения компетенции	Тема в соответствии с РПД	Характеристика ТЗ	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
ОПК-2.1 ОПК-2.2	Макросы в ассемблере	Знание	1 – ОТЗ 1 - ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 - ЗТЗ
		Действие	1 – ОТЗ 1 - ЗТЗ
ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-6.1 ОПК-7.1	Создание окна.	Знание	1 – ОТЗ 1 - ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 - ЗТЗ
		Действие	1 – ОТЗ 1 - ЗТЗ
ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2	Диалоги	Знание	1 – ОТЗ 1 - ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 - ЗТЗ
		Действие	1 – ОТЗ 1 - ЗТЗ
ОПК-2.1 ОПК-7.3	Работа с файлами	Знание	1 – ОТЗ 1 - ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 - ЗТЗ
		Действие	1 – ОТЗ 1 - ЗТЗ
ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-6.1	Работа с памятью	Знание	1 – ОТЗ 1 - ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 - ЗТЗ
		Действие	1 – ОТЗ 1 - ЗТЗ
ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-6.3	Динамически подключаемые библиотеки	Знание	1 – ОТЗ 1 - ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 - ЗТЗ
		Действие	1 – ОТЗ 1 - ЗТЗ
ОПК-2.1 ОПК-2.2	Работа с консольными программами	Знание	1 – ОТЗ 1 - ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 - ЗТЗ
		Действие	1 – ОТЗ 1 - ЗТЗ
ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-7.1	Ресурсы	Знание	1 – ОТЗ 1 - ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 - ЗТЗ
		Действие	1 – ОТЗ 1 - ЗТЗ
ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-6.1 ОПК-6.2	Многооконные приложения	Знание	1 – ОТЗ 1 - ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 - ЗТЗ
		Действие	1 – ОТЗ 1 - ЗТЗ
ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-6.3 ОПК-7.1 ОПК-7.3	Процессы. Мьютексы. Семафоры	Знание	1 – ОТЗ 1 - ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 - ЗТЗ
		Действие	1 – ОТЗ 1 - ЗТЗ

Индикатор достижения компетенции	Тема в соответствии с РПД	Характеристика ТЗ	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Работа с отладчиком xdbg64	Знание	1 – ОТЗ 1 - ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 - ЗТЗ
		Действие	1 – ОТЗ 1 - ЗТЗ
ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-6.1 ОПК-7.1	Работа с вещественными числами	Знание	1 – ОТЗ 1 - ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 - ЗТЗ
		Действие	1 – ОТЗ 1 - ЗТЗ
		Итого	55 – ОТЗ 55 - ЗТЗ

Полный комплект ФТЗ хранится в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС и обучающийся имеет возможность ознакомиться с демонстрационным вариантом ФТЗ.

Ниже приведен образец типового варианта итогового теста, предусмотренного рабочей программой дисциплины.

Вопросы теста 10 открытых и 10 закрытых

1. Что такое **WNDCLASS**? Дать краткое определение
2. Для чего нужна функция *RegisterClass*? Выбрать определение из списка
 - a. Для регистрации класса окна ✓
 - b. Для вывода окна на экран ✗
 - c. Для загрузки акселераторов в программу ✗
 - d. Для подключения меню к программе ✗
 - e. Для обработки сообщений отправленных Windows нашему окну ✗
3. Для чего нужна функция *CreateWindow*? Выбрать определение из списка
 - a. Для регистрации класса окна ✗
 - b. Для вывода окна на экран ✓
 - c. Для загрузки акселераторов в программу ✗
 - d. Для подключения меню к программе ✗
 - e. Для обработки сообщений отправленных Windows нашему окну ✗
4. Какая разница между *ShowWindow* и *UpdateWindow*?
5. Для чего вызывается *WndProc*? Выбрать определение из списка
 - a. Для регистрации класса окна ✗
 - b. Для вывода окна на экран ✗
 - c. Для загрузки акселераторов в программу ✗
 - d. Для подключения меню к программе ✗
 - e. Для обработки сообщений отправленных Windows нашему окну ✓
6. Для чего нужна функция *DefWindowProc*? Дать краткое определение
7. Какой тип языка C/C++ соответствует ассемблерному типу **WORD**?
8. Выберите из списка логические команды.
 - a. XOR ✓
 - b. ADD ✗
 - c. XADD ✗
 - d. NEG ✗
 - e. NOT ✓
9. На какие флаги в регистре **RFLAGS** логические команды не влияют? Указать флаги из списка.

- a. DF ✓
 - b. CF ✓
 - c. SF ✗
 - d. OF ✓
 - e. TF ✓
 - f. IF ✓
10. Какой тип языка C/C++ соответствует ассемблерному типу **DUOUBLEWORD**?
Выбрать из списка.
- a. int ✓
 - b. char ✗
 - c. short ✗
 - e. long ✗
11. Выберите из списка арифметические команды.
- a. INC ✓
 - b. DEC ✓
 - c. MOV ✗
 - d. PUSH ✗
 - e. IMUL ✓
 - f. SUB ✓
12. На какие флаги в регистре **RFLAGS** влияют арифметические команды? Указать флаги из списка.
- a. DF ✗
 - b. CF ✓
 - c. SF ✓
 - d. OF ✓
 - e. TF ✗
 - f. IF ✗
13. Какой тип языка C/C++ соответствует ассемблерному типу **QUADWORD**? Выбрать из списка.
- a. int ✗
 - b. char ✗
 - c. long ✓
 - d. short ✗
14. Что такое стек? Выбрать определение из списка
- a. Область памяти выделенной программе для временного хранения произвольных данных. В любой момент времени доступен только верхний элемент. Выгрузка верхнего элемента делает доступным следующий элемент ✓
 - b. Область памяти, на которую указывает регистр RIP ✗
 - c. Область памяти, содержимое которой можно читать и исполнять ✗
 - d. Область памяти, на которую указывает регистр RSP ✓
15. Какие команды используются для работы со стеком? Выбрать из списка.
- a. PUSH ✓
 - b. LEA ✗
 - c. ADD ✗
 - d. MOV reg,[RSP+XXh] ✓
 - e. MOV [RBP+XXh],reg ✓
 - f. POP ✓
16. Какие команды пересылки данных вы знаете? Перечислите их.
MOV, XCHG, LEA
17. Влияет ли выполнение команд пересылки на содержимое флагов в регистре **RFLAGS**?
- a. да, влияет ✗
 - b. нет, не влияет ✓
18. Укажите какой тип языка C/C++ соответствует ассемблерному типу **BYTE**?

CHAR

19. Укажите какое число байт резервируется директивой **DQ**?
8
20. Выберите из списка команды передачи управления.
 - a. JMP ✓
 - b. LOOP ✓
 - c. SUB ✗
 - d. RET ✓
 - e. CALL ✓

3.3. Типовое задание для выполнения курсовой работы

Типовые задания выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец задания для выполнения курсовой работы и примерный перечень вопросов для ее защиты.

Задания для выполнения курсовой работы

1. Вывести имя компьютера, название микропроцессора, размер памяти, название материнской карты, версию операционной системы
2. Использование функции *SHBrowseForFolder* для управления дисками
3. Программа получения списка устройств компьютера
4. Программа включения и отключения устройств компьютера
5. Программа безопасного извлечения устройства компьютера
6. Программа отслеживания изменений в каталоге
7. Программа получения строки названия процессора
8. Получение системной информации через использование команды *CPUID*
9. Обмен данными между процессами с помощью **WM_COPYDATA**
10. Программа с выводом информации о дисководах
11. Поиск файлов на диске и их переименование
12. Программа для отображения системных номеров объектов, икон, курсоров.
13. Программа очистки дисков от временных файлов
14. удалить или отключить корзину в Windows
15. Получение списка удаленных файлов в Корзине
16. Программное удаление файла в Корзину
17. Как узнать дату установки Windows
18. Получение списка икон в трее
19. Эффект водной поверхности на Ассемблере
20. Построение карты памяти процесса
21. Управление другим приложением из своей программы
22. Чтение, запись и отображение bmp-файлов
23. Масштабирование изображения
24. Поворот изображения на заданный угол
25. Написать программу с использованием записи и чтения времени создания, последней модификации и последнего доступа к файлу
26. Написать программу, которая позволяет вводить текстовое сообщение, менять направление его движения на экране монитора (сверху вниз, снизу вверх, слева на право, справа налево), изменять толщину шрифта
27. Проверка доступности URL на Ассемблере
28. Ассемблер: получаем имя файла оболочки
29. Получение списка DLL, загруженных в текущий процесс
30. Как изменить цвет кнопок диалогового окна
31. Как узнать дату создания или модификации ключа реестра

32. Получить список физических дисков и узнать их размер
33. Получение списка устройств ввода
34. Получение информации о заголовке окна
35. Программа управления редактором реестра из своего приложения
36. Узнать модель и серийный номер монитора

Образец типовых вопросов для защиты курсовых работ

1. Цель курсового проекта, ради чего проводилось исследование и писалась работа?
2. С помощью чего была достигнута цель курсовой работы?
3. Теоретические и практические методы, применяемые студентом при изучении поставленного вопроса? Инструменты и средства, способствовавшие получению новых знаний и навыков, пониманию и объяснению задач курсовой работы?
4. Перечень выводов, к которым пришел студент в результате изучения темы

3.4. Перечень теоретических вопросов к экзамену (для оценки знаний)

1. Функция *MessageBox*. Назначение. Формат вызова. Заголовок. Количество кнопок
2. Регистры процессора. Регистры общего назначения. Сегментные регистры
3. Регистр флагов и указатель команд
4. Структура программы на ассемблере. Метка. Команды и директивы. Операнды. Комментарии.
5. Директивы определения данных. Директивы эквивалентности и присваивания.
6. Цикл на ассемблере.
7. Безусловные и условные переходы
8. Подпрограммы-процедуры
9. Знакомство с отладчиком *x64dbg*.
10. Функция *wsprintf*. Назначение. Форматы преобразования
11. Функция *sprintf*. Назначение. Форматы преобразования
12. Массивы. Назначение. Способ создания.
13. Структуры
14. Логические операции.
15. Арифметические операции.
16. Операции сдвига.
17. Прототип, определение и вызов функции
18. Структура приложения Windows
19. Главная функция *WinMain*
20. Параметры функции *WinMain*
21. Состав функции *WinMain*
22. Класс окна и его характеристики
23. Создание и показ окна
24. Цикл обнаружения сообщений
25. Сообщения Windows
26. Возникновение сообщений
27. Обработка сообщений
28. Оконная функция
29. Структура оконной функции
30. Процедура завершения приложения

31. Окна сообщений
32. Обработка сообщений **WM_PAINT**
33. Вывод текстовых строк и простых геометрических фигур
34. Процедуры работы с графическими инструментами
35. Особенности работы текстовых строк
36. Логические шрифты
37. Программа, создающая и использующая несколько графических шрифтов
38. Вывод текста с помощью функций *TextOut* и *DrawText*
39. Меню в главном окне приложения
40. Файлы заголовка и ресурсы
41. Описание меню в файле ресурсов
42. Функция *TranslateMessage*
43. Сообщение **WM_COMMAND**
44. Программное создание меню
45. Плавающее меню
46. Инструментальная панель
47. Всплывающие подсказки
48. Таблицы строк и локализация программы
49. Диалог в главном окне приложения
50. Описание диалога в файле ресурсов
51. Обслуживание модального диалога
52. Модальный диалог как главное окно приложения
53. Список в окне диалога
54. Передача сообщений элементам управления диалоговых окон
55. Комбинированный список в диалоговом окне
56. Описание элементов управления в файле ресурсов
57. Взаимодействие с немодальным диалогом
58. Режимы вывода графики
59. Фиксация размеров главного окна
60. Определение и вывод текущего времени
61. Мультимедийные таймеры
62. Измерение интервалов времени
63. Организация периодического процесса
64. Функция *MessageBeep*
65. Загрузка растрового изображения
66. Контексты окна и совместимой памяти
67. Функция вывода растрового изображения
68. Использование функции *BitBlt*
69. Рисование в окне приложения
70. Использование совместимой памяти
71. Открытие и закрытие файла
72. Запись и чтение файла
73. Файлы, проецируемые в память
74. Использование страничного файла
75. Процессы и потоки. Общие понятия
76. Создание процесса
77. Создание потока

78. Потоки с общей рабочей функцией
79. Потоки с индивидуальными рабочими функциями
80. Обмен информацией между процессами и потоками. Обмен сообщениями
81. Обмен информацией между процессами и потоками. Передача данных с помощью механизма сообщений
82. Обмен информацией между процессами и потоками. Обмен данными через страничный файл

3.5. Перечень типовых простых практических заданий к экзамену (для оценки умений)

1. В чем различие функций *BeginPaint* и *GetDC*?
2. Как заставить компилятор ресурсов (RC.EXE) преобразовать RC-файл в RES-файл?
3. Когда после выбора меню сообщение WM_COMMAND передается в окно — какой из параметров *WndProc* содержит идентификатор пункта меню?
4. Могут ли ресурсы храниться в DLL?

3.6. Перечень типовых практических заданий к экзамену (для оценки навыков и (или) опыта деятельности)

1. Что такое стиль **CS_DBLCLKS** и когда он используется?
2. Что произойдет, если вы несколько раз забудете вызвать функцию *ReleaseDC* после вызова *GetDC*?
3. Какой цвет получится в результате обнуления всех трех компонент **RGB**?

4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

В таблице приведены описания процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий и процедур оценивания результатов обучения с помощью оценочных средств в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Лабораторная работа	Защита лабораторных работ проводится во время лабораторных занятий. Во время проведения защиты лабораторной работы пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями не разрешено. Преподаватель на лабораторной работе, предшествующей занятию проведения защиты лабораторной работы, доводит до обучающихся: номер защищаемой лабораторной работы, время на защиту лабораторной работы. Преподаватель информирует обучающихся о результатах защиты лабораторной работы сразу после ее контрольно-оценочного мероприятия
Курсовая работа	Ход выполнения разделов курсовой работы в рамках текущего контроля оценивается преподавателем исходя из объемов выполненных работ в соответствии со шкалами оценивания. Преподаватель информирует обучающихся о результатах оценивания выполнения курсового проекта сразу после контрольно-оценочного мероприятия. В ходе защиты курсовой работы обучающийся делает доклад протяженностью 5 – 7 минут. Преподаватель ставит окончательную оценку за курсовую работу после завершения защиты, учитывая уровень ее защиты

Для организации и проведения промежуточной аттестации составляются типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Перечень теоретических вопросов и типовые практические задания разного уровня сложности для проведения промежуточной аттестации обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС (личный кабинет обучающегося).

Описание процедур проведения промежуточной аттестации в форме экзамена и оценивания результатов обучения

Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится путем устного собеседования по билетам или в форме компьютерного тестирования.

При проведении промежуточной аттестации в форме собеседования билеты составляются таким образом, чтобы каждый из них включал в себя теоретические вопросы и практические задания.

Билет содержит: два теоретических вопроса для оценки знаний. Теоретические вопросы выбираются из перечня вопросов к экзамену; два практических задания: одно из них для оценки умений (выбирается из перечня типовых простых практических заданий к экзамену); другое практическое задание для оценки навыков и (или) опыта деятельности (выбираются из перечня типовых практических заданий к экзамену).


Распределение теоретических вопросов и практических заданий по экзаменационным билетам находится в закрытом для обучающихся доступе. Разработанный комплект билетов (25-30 билетов) не выставляется в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС, а хранится на кафедре-разработчике фондов оценочных средств.

На экзамене обучающийся берет билет, для подготовки ответа на экзаменационный билет обучающемуся отводится время в пределах 45 минут. В процессе ответа обучающегося на вопросы и задания билета, преподаватель может задавать дополнительные вопросы.

Каждый вопрос/задание билета оценивается по четырехбалльной системе, а далее вычисляется среднее арифметическое оценок, полученных за каждый вопрос/задание. Среднее арифметическое оценок округляется до целого по правилам округления

При проведении промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования вариант тестового задания формируется из фонда тестовых заданий по дисциплине случайным образом, но с условием: 50 % заданий должны быть заданиями открытого типа и 50 % заданий – закрытого типа.

Образец экзаменационного билета

 <p>ИрГУПС 20__-20__ учебный год</p>	<p>Экзаменационный билет № 1 по дисциплине «<u>Машинно-зависимые языки программирования</u>»</p>	<p>Утверждаю: Заведующий кафедрой «_____» ИрГУПС _____</p>
<ol style="list-style-type: none">1. Строковые команды LOADS, STOS, SCAS, CMPS. Особенности применения2. Функция <i>CreateFile</i> синтаксис, параметры, возвращаемое значение3. Написать программу реализующую пузырьковую сортировку4. Написать программу для вывода на экран картинки в JPG-формате		