

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Нижегородский государственный технический университет
им. Р.Е. Алексеева» (НГТУ)

Дзержинский политехнический институт (филиал)

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института:
_____ А.М. Петровский
“ 26 ” _____ марта _____ 2025г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.2.1 Программирование на языках низкого уровня в задачах защиты
информации
(индекс и наименование дисциплины по учебному плану)
для подготовки магистров

Направление подготовки: 09.04.02 Информационные системы и технологии

Направленность: Безопасность информационных систем

Форма обучения: очная

Год начала подготовки 2025

Выпускающая кафедра АЭМИС

Кафедра-разработчик АЭМИС

Объем дисциплины 180/ 5
часов/з.е

Промежуточная аттестация экзамен

Разработчик: Вадова Л.Ю., к.т.н., доцент

Нижний Новгород

2025

Рабочая программа дисциплины: разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 3++) по программе магистров 09.04.02. «Информационные системы и технологии», утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 19.09.2017 №917 на основании учебного плана принятого УС ДПИ НГТУ

протокол от 20.03.2025 № 7

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры-разработчика РПД Автоматизация, энергетика, математика и информационные системы

протокол от 20.03.2025 № 5

Заведующий кафедрой разработчика РПД

к.т.н, доцент Вадова Л.Ю.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой АЭМИС

к.т.н. доцент

Л.Ю. Вадова

Начальник ОУМБО

И.В. Старикова

Рабочая программа зарегистрирована в ОУМБО: 09.04.02 - 20

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи освоения дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.....	5
4. Структура и содержание дисциплины... ..	7
5. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины... ..	12
6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины... ..	14
7. Информационное обеспечение дисциплины... ..	14
8. Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с ОВЗ... ..	15
9. Материально-техническое обеспечение, необходимое для осуществления образовательного процесса по дисциплине	16
10. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины	17
11. Оценочные средства для контроля освоения дисциплины... ..	19

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель освоения дисциплины

Целью дисциплины «Программирование на языках низкого уровня в задачах защиты информации» является освоение дисциплинарных компетенций в области разработки и реализации программ, написанных на языке низкого уровня (ассемблер).

1.2 Задачи освоения дисциплины (модуля)

Дисциплина «Программирование на языках низкого уровня в задачах защиты информации» способствует подготовке студентов к решению следующих профессиональных задач:

1. Изучение разделов программирования на ассемблере, связанных с решением задач защиты информации в автоматизированных системах.
2. Изучение основ построения программ на языках низкого уровня для решения задач защиты информации автоматизированных систем.
3. Овладение инструментами по отладке программ, написанных на языке низкого уровня (ассемблер).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина «Программирование на языках низкого уровня в задачах защиты информации» Б1.В.ДВ.2.1 включена в перечень вариативной части дисциплин (формируемой участниками образовательных отношений) по выбору (запросу студентов), направленный на углубление уровня освоения компетенций. Дисциплина реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОП ВО и УП.

Дисциплина относится к дисциплинам математического блока программы магистратуры по направлению «Информационные системы и технологии».

Дисциплина «Программирование на языках низкого уровня в задачах защиты информации» является основополагающей для прохождения практики: Научно-исследовательская работа.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина «Программирование на языках низкого уровня в задачах защиты информации» формирует компетенцию ПКС-2 совместно с дисциплинами и практиками, указанными в таблице 1.

Дисциплинарная часть компетенции ПКС-2. «Способен проводить разработку и анализ объектов информационной безопасности»: способен понимать и применять на практике технологии, методы и алгоритмы решения задач защиты информации при разработке программ на языках низкого уровня.

Таблица 1 - Формирование компетенций дисциплинам

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно	Семестры, формирования дисциплины Компетенции берутся из Учебного плана по направлению подготовки бакалавра /специалиста/магистра»			
	1	2	3	4
ПКС-2 Способен проводить разработку и анализ объектов информационной безопасности				
Математические основы криптологии				
Организационно-правовые основы информационной безопасности				
Интеллектуальные методы в информационной безопасности				
Компьютерная вирусология				
Моделирование систем информационной безопасности				
Технологии центров обработки данных				
Программирование на языках низкого уровня в задачах защиты информации				
Программно-аппаратная защита информации				
Управление информационной безопасностью				
Стеганографические методы защиты информации				
Алгоритмы цифровой обработки ЦСП в системах управления				
Ознакомительная				
Практика по получению профессиональных умений и опыта научно-исследовательской деятельности				
Научно-исследовательская работа				
Преддипломная				
Выполнение и защита ВКР				

Таблица 2 - Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине			Оценочные средства	
					Текущего контроля	Промежуточной аттестации
ПКС-2. Способен проводить разработку и анализ объектов информационной безопасности	ИПКС-2.2. Разрабатывает объекты информационной безопасности	Знать: – существующие модели, методы и алгоритмы средств защиты информации при получении, хранении, переработке и трансляции информации с использованием языков программирования низкого уровня.	Уметь: – разрабатывать собственные математические модели, методы и алгоритмы средств защиты информации при получении, хранении, переработке и трансляции информации с реализацией на языках программирования низкого уровня.	Владеть: – основами программирования систем реального времени, практическими навыками в сфере написания скрытого ПО на языках программирования низкого уровня для средств защиты информации при получении, хранении, переработке и трансляции информации.	Сдача лабораторных работ. 2	Вопросы для устного собеседования – 20 вопросов

Освоение дисциплины причастно к ТФ С/02.7, С/03.7 (ПС 06.032 «Специалист по безопасности компьютерных систем и сетей»), решает задачу исследования определение угроз безопасности информации, связанных с разработкой, отладкой, проверкой работоспособности и модификации программного обеспечения на языках низкого уровня.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зач. ед. 180 часов, распределение часов по видам работ семестрам представлено в таблице 3.

Таблица 3 - Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам для студентов очного обучения

Вид учебной работы	Трудоёмкость в час	
	Всего час.	В т.ч. по семестрам
		3 сем
Формат изучения дисциплины	с использованием элементов электронного обучения	
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	180	180
1. Контактная работа:	59	59
1.1 Аудиторная работа, в том числе:	51	51
занятия лекционного типа (Л)	17	17
лабораторные работы (ЛР)	34	34
1.2 Внеаудиторная, в том числе	8	8
курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)	2	2
текущий контроль, консультации по дисциплине	4	4
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	2	2
2. Самостоятельная работа (СРС)	76	76
реферат/эссе (подготовка)		
расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)		
контрольная работа		
курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)	36	36
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиум и т.д.)	40	40
Подготовка к экзамену (контроль)	36	36

4.2 Содержание дисциплины, структурированное по темам

Таблица 4. - Содержание дисциплины, структурированное по темам для студентов очного обучения

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)					Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательны х технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)	
		Контактная работа				Самостоятельная работа студентов (час)					
		Лекции (час)	Лабораторны е работы (час)	Практические занятия (час)	КСР						
Раздел 1. Введение											
ПКС-2 - ИПКС-2.2	Тема 1.1 Аппаратная архитектура компьютера	1					Подготовка к лекциям [6.1.2]	Разбор конкретных ситуаций			
	Тема лабораторной работы 1: Разработать программу с обработкой стандартных типов данных на языке низкого уровня Ассемблер		17				Подготовка к лабораторной работе [6.1.1, 6.1.10]	Мозговой штурм	17		
	Итого по 1 разделу	1	17								
	Раздел 2. Процессоры Intel в реальном режиме работы										
ПКС-2 - ИПКС-2.2	Тема 2.1 Регистры процессора и их назначение. Способы адресации.	1					Подготовка к лекциям [6.1.2]	Разбор конкретных ситуаций			
	Тема 2.2 Привилегированные и непривилегированные команды. Числа с плавающей точкой. Расширения процессора MMX, XMMX, SSE	1					Подготовка к лекциям [6.1.2]	Разбор конкретных ситуаций			
	Итого по 2 разделу	2									
	Раздел 3. Директивы и операторы ассемблера										
ПКС-2 - ИПКС-2.2	Тема 3.1 Структура исполняемого модуля. Директивы и	1,5					Подготовка к лекциям [6.1.3], работа над сквозным				

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)					Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательны х технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа				Самостоятельная работа студентов (час)				
		Лекции (час)	Лабораторны е работы (час)	Практические занятия (час)	КСР					
	распределение памяти						индивидуальным заданием			
	Тема 3.2. Организация программы. Выражения ассемблера. Директивы. Макроопределения	1,5					Подготовка к лекциям [6.1.3], работа над сквозным индивидуальным заданием	Разбор конкретных ситуаций		
	Итого по 3 разделу	3								
Раздел 4. Основы программирования для ОС реального времени.										
ПКС-2 - ИПКС-2.2	Тема 4.1. Исполняемые файлы формата PE COFF. Вывод на экран в текстовом режиме и работа с видеопамятью. Графические видеорежимы.	1,5				1	Подготовка к лекциям [6.1.1]			
	Тема 4.2. Ввод с клавиатуры. Работа с мышью. Работа с файловой системой. Управление памятью.	1,5				2	Подготовка к лекциям [6.1.1]	Разбор конкретных ситуаций		
	Тема лабораторной работы 2: Разработать программу обработки числовых массивов данных на языке низкого уровня Ассемблер		17				Подготовка к лабораторной работе [6.1.1, 6.1.10]	Мозговой штурм	17	
	Итого по 4 разделу	3	17			3				
Раздел 5. Приемы программирования для ОС реального времени.										
ПКС-2 - ИПКС-2.2	Тема 5.1. Управляющие структуры.	1,5				2	Подготовка к лекциям [6.1.1]	Разбор конкретных		

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)					Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательны х технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа				Самостоятельная работа студентов (час)				
		Лекции (час)	Лабораторны е работы (час)	Практические занятия (час)	КСР					
	Процедуры и функции. Вложенные процедуры. Целочисленная арифметика повышенной точности.							ситуаций		
	Тема 5.2. Вычисления с использованием FPU. Перехват прерываний. Программирование на уровне портов ввода- вывода.	1,5				2	Подготовка к лекциям [6.1.1]	Разбор конкретных ситуаций		
	Итого по 5 разделу	3				4				
Раздел 6. Процессоры Intel в защищенном режиме.										
ПКС-2 - ИПКС-2.2	Тема 6.1. Регистры и их назначение. Системные и привилегированные команды. Вход и выход из защищенного режима.	2				2	Подготовка к лекциям [6.1.1]	Разбор конкретных ситуаций		
	Тема 6.2. Сегментная адресация. Обработка прерываний и исключений. Страничная адресация. Механизмы защиты. Управление задачами.	2				2	Подготовка к лекциям [6.1.1]	Разбор конкретных ситуаций		
	Итого по 6 разделу	4				4				
Раздел 7. Процессоры Intel в защищенном режиме.										
ПКС-2 - ИПКС-2.2	Тема 7.1. Адресация в защищенном режиме. Интерфейс VCPI. Интерфейс DPMI.	1			2	2	Подготовка к лекциям [6.1.1]	Разбор конкретных ситуаций		

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)					Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательны х технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа				Самостоятельная работа студентов (час)				
		Лекции (час)	Лабораторны е работы (час)	Практические занятия (час)	КСР					
	Системные расширения.									
	Итого по 7 разделу	1			2	2				
Раздел 8. Программирование для Windows.										
ПКС-2 - ИПКС-2.2	Тема 8.1. Динамические библиотеки.	1			2		Подготовка к лекциям [6.1.1]	Разбор конкретных ситуаций		
	Итого по 8 разделу	1			2					
	Курсовая работа				2	36				
	Подготовка к экзамену				2	36				
	Итого за семестр	17	34		8	85			34	

5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

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

Для выполнения процедур оценивания составлен паспорт оценочных средств.

Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (экзамен)

1. Аппаратная архитектура компьютера
2. Регистры процессора и их назначение.
3. Способы адресации.
4. Привилегированные и непривилегированные команды.
5. Числа с плавающей точкой. Расширения процессора MMX, XMMX, SSE
6. Структура исполняемого модуля. Директивы и распределение памяти.
7. Организация программы. Выражения ассемблера.
8. Директивы. Макроопределения.
9. Исполняемые файлы формата PE COFF. Вывод на экран в текстовом режиме и работа с видеопамятью. Графические видеорежимы.
10. Ввод с клавиатуры. Работа с мышью. Работа с файловой системой. Управление памятью.
11. Управляющие структуры. Процедуры и функции. Вложенные процедуры.
12. Целочисленная арифметика повышенной точности.
13. Вычисления с использованием FPU. Перехват прерываний. Программирование на уровне портов ввода-вывода.
14. Регистры и их назначение. Системные и привилегированные команды. Вход и выход из защищенного режима.
15. Сегментная адресация. Обработка прерываний и исключений.
16. Страничная адресация. Механизмы защиты. Управление задачами.
17. Адресация в защищенном режиме.
18. Интерфейс VCPI.
19. Интерфейс DPMI.
20. Системные расширения.
21. Динамические библиотеки.

Комплект оценочных средств является неотъемлемой частью ФОС и хранится на кафедре «Информатика и системы управления».

5.2 Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине применяется традиционная система контроля и оценки успеваемости студентов.

При промежуточном контроле успеваемость студентов оценивается по четырехбалльной системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Таблица 5. – Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
		Оценка «неудовлетворительно» / «не зачтено» 0-59% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «удовлетворительно» / «зачтено» 60-74% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «хорошо» / «зачтено» 75-89% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «отлично» / «зачтено» 90-100% от max рейтинговой оценки контроля
ПКС-2.. Способен проводить разработку и анализ объектов информационной безопасности	ИПКС- 2.2. Разрабатывает объекты информационной безопасности	Изложение учебного материала бессистемное, неполное, не освоены базовые принципы программирования на языках низкого уровня; не во всех случаях правильно оперирует основными понятиями; не отвечает на задаваемые вопросы	Фрагментарные, поверхностные знания базовых принципов программирования на языках низкого уровня; не во всех случаях находит правильные ответы на задаваемые вопросы	Знает материал на достаточно хорошем уровне; представляет основные концепции программирования на языках низкого уровня; подтверждает теоретические знания отдельными практическими примерами; дает ответы на задаваемые вопросы	Имеет глубокие знания всего материала по программированию на языках низкого уровня; дает развернутые ответы на задаваемые вопросы; имеет собственные суждения о разработке программного обеспечения на аппаратном уровне

Таблица 6 - Критерии оценивания

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

6.1.1 Штеренберг, С. И. Ассемблер в задачах защиты информации : учебное пособие / С. И. Штеренберг, А. В. Красов, В. Е. Радынская. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2019. — 82 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/180080> (дата обращения: 30.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей..

6.1.2 Кирнос, В. Н. Основы программирования на языке Ассемблера : учебное пособие / В. Н. Кирнос. — Москва : ТУСУР, 2007. — 106 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/11624> (дата обращения: 30.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Программирование на языках низкого уровня в задачах защиты информации» в бумажном варианте находятся на кафедре «АЭМИС», в библиотеке ДПИ НГТУ им. Р.Е.Алексеева. Электронные варианты методических указаний по выполнению лабораторных работ отправляются на электронные адреса групп.

6.2.1 Методические указания по выполнению лабораторных и курсовых работ по дисциплине «Программирование на языках низкого уровня в задачах защиты информации» для магистрантов направления подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии» дневной формы обучения / НГТУ; Сост.: Д.В. Дмитриев. Н.Новгород, 2021, 15 с.

7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебный процесс по дисциплине обеспечен необходимым комплектом свободно распространяемого программного обеспечения (состав по дисциплине определен в настоящей РПД и подлежит обновлению при необходимости).

7.1 Перечень информационных справочных систем

Таблица 7 - Перечень электронных библиотечных систем

№	Наименование ЭБС	Ссылка к ЭБС
1	Консультант студента	http://www.studentlibrary.ru/
2	Лань	https://e.lanbook.com/

7.2 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

Таблица 8 – Программное обеспечение, используемое студентами очного обучения

№ п/п	Программное обеспечение, используемое в университете на договорной основе	Программное обеспечение свободного распространения
1	Microsoft Windows 10 (подписка MSDN 700593597, подписка DreamSpark Premium, 19.06.19)	Adobe Acrobat Reader https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html
2	Microsoft VISUAL STUDIO 2008 (подписка MSDN 700593597, подписка DreamSpark Premium, 19.06.19)	Visual Studio Code https://code.visualstudio.com/download
3	Microsoft office 2010 (Лицензия № 49487295 от 19.12.2011)	OpenOffice https://www.openoffice.org/ru/
4	КонсультантПлюс	PTC Mathcad Express https://www.mathcad.com/ru

7.3 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

В таблице 9 указан перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обеспечен доступ (удаленный доступ). Данный перечень подлежит обновлению в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Таблица 9 - Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№ п/п	Наименование профессиональной базы данных, информационно-справочной системы	Доступ к ресурсу (удаленный доступ с указанием ссылки/доступ из локальной сети университета)
1	2	3
1	База данных стандартов и регламентов РОССТАНДАРТ	https://www.gost.ru/portal/gost//home/standarts
2	Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	https://cyberpedia.su/21x47c0.html
3	Инструменты и веб-ресурсы для веб-разработки – 100+	https://techblog.sdstudio.top/blog/instrumenty-i-veb-resursy-dlia-veb-razrabotki-100-plus
4	Справочная правовая система «КонсультантПлюс»	доступ из локальной сети

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ – этот пункт не менять

В таблице 10 указан перечень образовательных ресурсов, имеющих формы, адаптированные к ограничениям их здоровья, а также сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования. При заполнении таблицы может быть использована информация, размещенная в подразделе «Доступная среда» специализированного раздела сайта ДПИ НГТУ «Сведения об образовательной организации» <https://dpi.nntu.ru/sveden/ovz/>

Таблица 10 Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с ОВЗ

№	Перечень образовательных ресурсов, приспособленных для использования инвалидами и лицами с ОВЗ	Сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования
1	ЭБС «Консультант студента»	озвучка книг и увеличение шрифта
2	ЭБС «Лань»	специальное мобильное приложение - синтезатор речи, который воспроизводит тексты книг и меню навигации
3	ЭБС «Юрайт»	версия для слабовидящих

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные аудитории для проведения занятий по дисциплине, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения.

В таблице 11 перечислены:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;
- помещения для самостоятельной работы обучающихся, которые должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ДПИ НГТУ.

Таблица 11 - Оснащенность аудиторий и помещений для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

№	Наименование аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность аудиторий помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	1161 Аудитория для лекционных занятий Нижегородская обл., г. Дзержинск, ул. Гайдара, д. 49	Комплект демонстрационного оборудования: ПК, с выходом на мультимедийный проектор, на базе IntelPentium G4560 3.5 ГГц, 4 Гб ОЗУ, монитор 20' – 1шт. Мультимедийный проектор Epson- 1 шт; Экран – 1 шт.	• Microsoft Windows 7 (подписка DreamSpark Premium) • Apache OpenOffice 4.1.8(свободное ПО); • Mozilla Firefox(свободное ПО); • Adobe Acrobat Reader (свободное ПО); 7-zip для Windows (свободное ПО);
2	1329 Аудитория учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект демонстрационного оборудования: ПК, с выходом на мультимедийный проектор, на базе IntelPentium G4560 3.5 ГГц, 4 Гб ОЗУ, монитор 20' – 1шт. Мультимедийный проектор Epson- 1 шт; Экран – 1 шт.	• Microsoft Windows 7 (подписка DreamSpark Premium) • Apache OpenOffice 4.1.8(свободное ПО); • Mozilla Firefox(свободное ПО); • Adobe Acrobat Reader (свободное ПО); 7-zip для Windows (свободное ПО);
3	1234 Научно-техническая библиотека ДПИ НГТУ, студенческий читальный зал; Нижегородская обл., г.	Комплект демонстрационного оборудования: • ПК, с выходом на мультимедийный проектор, на базе IntelPentium G4560 3.5 ГГц, 4 Гб ОЗУ,	• Microsoft Windows 10 Домашняя (поставка с ПК) • LibreOffice 6.1.2.1. (свободное ПО) • FoxitReader (свободное ПО); • 7-zip для Windows (свободное ПО);

№	Наименование аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность аудиторий помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	Дзержинск, ул. Гайдара, д. 49	монитор 20' – 1 шт. • Мультимедийный проектор Epson- 1 шт; • Экран – 1 шт.; Набор учебно-наглядных пособий	ПО)
4	1443а компьютерный класс - помещение для СРС, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), Нижегородская обл., г. Дзержинск, ул. Гайдара, д. 49	ПК на базе IntelCeleron 2.67 ГГц, 2 Гб ОЗУ, монитор Acer 17' – 4 шт. ПК подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета	• Microsoft Windows 7 (подписка DreamSpark Premium) • Apache OpenOffice 4.1.8(свободное ПО); • Mozilla Firefox(свободное ПО); • Adobe Acrobat Reader (свободное ПО); • 7-zip для Windows (свободное ПО); • КонсультантПлюс(ГПД № 0332100025418000079 от 21.12.2018);

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1 Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

При преподавании дисциплины «Программирование на языках низкого уровня в задачах защиты информации», используются современные образовательные технологии, позволяющие повысить активность студентов при освоении материала курса и предоставить им возможность эффективно реализовать часы самостоятельной работы.

Весь лекционный материал курса сопровождается компьютерными презентациями, в которых наглядно преподносятся материал различных разделов курса и что дает возможность обсудить материал со студентами во время чтения лекций, активировать их деятельность при освоении материала. Электронные материалы лекций в период дистанционного обучения отправляются по электронной почте на адреса групп и могут быть получены до чтения лекций и проработаны студентами в ходе самостоятельной работы.

На лекциях, лабораторных занятиях реализуются интерактивные технологии, приветствуются вопросы и обсуждения, используется личностно-ориентированный подход, технология работы в малых группах, что позволяет студентам проявить себя, получить навыки самостоятельного изучения материала, выровнять уровень знаний в группе.

Все вопросы, возникшие при самостоятельной работе над домашним заданием подробно разбираются на лабораторных занятиях и лекциях. Проводятся индивидуальные и групповые консультации с использованием современных информационных технологий: электронная почта, мессенджеры, Zoom, Discord.

Иницируется активность студентов, поощряется задание любых вопросов по материалу, практикуется индивидуальный ответ на вопросы студента, рекомендуются методы успешного самостоятельного усвоения материала в зависимости от уровня его базовой подготовки.

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции применяется

балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов в процессе текущего контроля.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена с учетом текущей успеваемости.

Результат обучения считается сформированным на повышенном уровне, если теоретическое содержание курса освоено полностью. При устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически излагает учебный материал; свободно справляется с заданиями, вопросами, использует в ответе дополнительный материал. Все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты, проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

Результат обучения считается сформированным на пороговом уровне, если теоретическое содержание курса освоено полностью. При устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически излагает учебный материал; справляется с заданиями, вопросами, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

Результат обучения считается несформированным, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, качество их выполнения оценено числом баллов ниже трех по оценочной системе, что соответствует допороговому уровню.

10.2 Методические указания для занятий лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины (Таблица 4). Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к лабораторным работам и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

10.3 Методические указания по освоению дисциплины на лабораторных работах

Подготовку к каждой лабораторной работе студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Каждая выполненная работа с оформленным отчетом подлежит защите у преподавателя.

При оценивании лабораторных работ учитывается следующее:

- качество выполнения практической части работы и степень соответствия результатов работы заданным требованиям;
- качество оформления отчета по работе;
- качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.

10.4 Методические указания по освоению дисциплины на занятиях семинарского типа – или практические

Практические (семинарские) занятия не предусмотрены учебным планом.

10.5 Методические указания по освоению дисциплины на курсовой работе

Выполнение курсовой работы способствует лучшему освоению обучающимися учебного материала, формирует практический опыт и умения по изучаемой дисциплине, способствует формированию у обучающихся готовности к самостоятельной профессиональной деятельности,

является этапом к выполнению выпускной квалификационной работы.

Порядок выполнения курсовой работы:

1. Получить у преподавателя вариант задания к курсовой работе.
2. Выбрать модели, алгоритмы решения задачи.
3. Провести анализ предлагаемого решения и утвердить результаты у преподавателя.
4. Разработать схему решения, при необходимости автоматизировать процесс решения
6. Оформить отчет по курсовой работе, содержащий титульный лист (взять с сайта кафедры); постановку задачи; описать метод решения, сформулировать полученные результаты, привести код программы.
7. Защита курсовой работы включает обоснование выбранного метода решения, процесса выполнения курсовой работы, расчетов, полученных результатов, а также ответы на теоретические вопросы дисциплины.

10.6 Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 6.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут работать на компьютере в специализированных аудиториях для самостоятельной работы, указанных в Разделе 9. В аудиториях имеется доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

11. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

11.1 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе текущего контроля успеваемости

Для текущего контроля знаний студентов по дисциплине проводится комплексная оценка знаний, включающая выполнение лабораторных работ и выполнение курсовой работы.

Типовые задания для лабораторных работ

Типовые задания для лабораторных работ приведены в учебно-методических материалах по проведению лабораторных работ и курсовой работы.

11.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе промежуточной аттестации по дисциплине

11.2.1. Защита курсовой работы

Порядок выполнения, правила оформления и порядок сдачи курсовой работы приведены в учебно-методических материалах по проведению лабораторных работ и курсовой работы.

11.2.2. Типовые вопросы для промежуточной аттестации в форме экзамена для студентов очной формы обучения

1. Аппаратная архитектура компьютера
2. Регистры процессора и их назначение.

3. Способы адресации.
4. Привилегированные и непривилегированные команды.
5. Числа с плавающей точкой. Расширения процессора MMX, XMMX, SSE
6. Структура исполняемого модуля. Директивы и распределение памяти.
7. Организация программы. Выражения ассемблера.
8. Директивы. Макроопределения.
9. Исполняемые файлы формата PE COFF. Вывод на экран в текстовом режиме и работа с видеопамятью. Графические видеорежимы.
10. Ввод с клавиатуры. Работа с мышью. Работа с файловой системой. Управление памятью.
11. Управляющие структуры. Процедуры и функции. Вложенные процедуры.
12. Целочисленная арифметика повышенной точности.
13. Вычисления с использованием FPU. Перехват прерываний. Программирование на уровне портов ввода-вывода.
14. Регистры и их назначение. Системные и привилегированные команды. Вход и выход из защищенного режима.
15. Сегментная адресация. Обработка прерываний и исключений.
16. Страничная адресация. Механизмы защиты. Управление задачами.
17. Адресация в защищенном режиме.
18. Интерфейс VCPi.
19. Интерфейс DPMi.
20. Системные расширения.
21. Динамические библиотеки.

В полном объеме оценочные средства имеются на кафедре «АЭМИС». Оценочные средства могут быть получены по требованию.

