

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Факультет физико - технический

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе,  
качеству образования первый  
проректор  
Е.А. Хагуров  
подпись  
« 31 » \_\_\_\_\_ 2024 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
Б1.В.ДВ.01.02.02 Низкоуровневое программирование

Направление подготовки/специальность 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) / специализация Аналитические информационные системы

Форма обучения заочная

Квалификация бакалавр

Краснодар 2024

Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.01.02.02 Низкоуровневое программирование составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки/ специальности 09.03.02 Информационные системы и технологии

Программу составил (и):

В.В. Лежнев, доцент кафедры теор. физики и комп. технологий,  
кандидат физ.- мат. наук



\_\_\_\_\_

подпись

Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.01.02.02 Низкоуровневое программирование утверждена на заседании кафедры теоретической физики и компьютерных технологий  
№ 8 от «16» апреля 2024 г.

Заведующий кафедрой (выпускающей) Лебедев К.А.

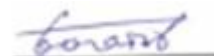


\_\_\_\_\_

подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии физикотехнического факультета  
протокол №5 от «18» апреля 2022 г.

Председатель УМК факультета Богатов Н.М.



\_\_\_\_\_

подпись

Рецензенты:

В.В. Галуцкий, и.о. заведующего кафедрой радиофизики и нанотехнологий КубГУ, кандидат физико-математических наук, доцент

Л.Р. Григорян, генеральный директор ООО НПФ «Мезон» кандидат физико-математических наук

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

**1.1 Цель освоения дисциплины** – изучение машинно-зависимых языков программирования (асемблеров), основы построения и архитектуры ЭВМ, основы современных языков асемблера.

### 1.2 Задачи дисциплины

- 1) изучить архитектуру микропроцессоров различных типов; 2) научить навыкам программирования на языке Ассемблер;
- 3) освоить базовые понятия микропроцессорной техники.

### 1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Низкоуровневое программирование» относится к вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Знания, навыки и умения, приобретенные в результате прохождения курса, будут востребованы при изучении дисциплин «Технологии искусственного интеллекта и экспертные системы» и «Разработка кроссплатформенных приложений на Qt».

Изучение дисциплины базируется на следующих курсах: «Информатика», «Введение в информационные системы», «Информационные технологии», «Архитектура информационных систем».

### 1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знает	умеет	владеет
1.	ПК-9	способность к выполнению работ по созданию и сопровождению интеграционных решений, обеспечивая их устойчивое и непрерывное функционирование	методы алгоритмизации решения математических задач;	программировать на одном из алгоритмических языков	основами алгоритмизации

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. Структура и содержание дисциплины

### 2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице

Виды работ		Всего часов	Форма обучения			
			очная		очнозаочная	заочная
			5 семестр (часы)	- семестр (часы)	- семестр (часы)	- курс (часы)
<b>Контактная работа, в том числе:</b>		<b>57,2</b>	<b>57,2</b>			
<b>Аудиторные занятия (всего):</b>		<b>52</b>	<b>52</b>			
занятия лекционного типа		18	18			
лабораторные занятия		34	34			
практические занятия		-	-			
семинарские занятия		-	-			
<b>Иная контактная работа:</b>		<b>5,2</b>	<b>5,2</b>			
Контроль самостоятельной работы (КСР)		5	5			
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	0,2			
<b>Самостоятельная работа, в том числе:</b>		<b>50,8</b>	<b>50,8</b>			
Реферат/эссе (подготовка)		25	25			
Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)		25,8	25,8			
Подготовка к текущему контролю		-	-			
<b>Контроль:</b>		<b>-</b>	<b>-</b>			
Подготовка к экзамену		-	-			
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>час.</b>	<b>108</b>	<b>108</b>			
	<b>в том числе контактная работа</b>	<b>57,2</b>	<b>57,2</b>			
	<b>зач. ед</b>	<b>3</b>	<b>3</b>			

### 2.2 Структура дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре (очная форма)

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	

1	2	3	4	5	6	7
1.	Особенности персонального компьютера. Язык Ассемблера. Начальные сведения	16	2		4	10
2.	Пересылки. Арифметические команды. Переходы. Циклы	11	2		4	5
3.	Массивы. Структуры. Битовый операции. Упакованные данные.	13	2		6	5
4.	Программные сегменты. Стек	13	2		6	5
5.	Процедуры	11	2		4	5
6.	Динамические структуры данных	11	2		4	5
7.	Макросредства	9	2		2	5
8.	Многомодульные программы. Ввод-вывод. Прерывания	9	2		2	5
9.	Дополнительные возможности	9,8	2		2	5,8
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>	102,8	18	-	34	50,8

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

### 2.3 Содержание разделов (тем) дисциплины 2.3.1

#### Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
1.	Особенности персонального компьютера. Язык Ассемблера. Начальные сведения	Лексемы Предложения Директивы определения данных Директивы эквивалентности и присваивания Выражения	Устный опрос
2.	Пересылки. Арифметические команды. Переходы. Циклы	Изменение размера числа Безусловный переход. Оператор SHORT Команды сравнения и условного перехода Команды управления циклом Вспомогательные операции ввода-вывода	Устный опрос
3.	Массивы. Структуры. Битовые операции. Упакованные данные	Об индексах элементов массива Структуры Логические команды Команды сдвига	Устный опрос
4.	Программные сегменты. Стек	Стек и сегмент стека Стековые команды Некоторые приемы работы со стеком Пример использования стека	Устный опрос
5.	Процедуры	Передача параметров через стек Локальные данные процедур Рекурсивные процедуры	Устный опрос
6.	Динамические структуры данных	Строковые команды. Префиксы повторения Строки переменной длины Списки	Устный опрос

7.	Макросредства	Макросы Условное асемблирование	Устный опрос
8.	Многомодульные программы. Ввод-вывод. Прерывания	Работа в системе MASM Модули. Внешние и общие имена Параметры директивы SEGMENT Команды ввода-вывода	Устный опрос
9.	Дополнительные возможности	Двоично-десятичные числа Дополнительные команды ПК Дополнительные операторы	Устный опрос

### 2.3.2 Занятия семинарского типа (практические / семинарские занятия/ лабораторные работы)

№	Наименование раздела (темы)	Тематика занятий/работ	Форма текущего контроля
1.	Особенности персонального компьютера. Язык Ассемблера. Начальные сведения	Оперативная память Регистры Представление данных Представление команд Лексемы Предложения Директивы определения данных Директивы эквивалентности и присваивания Выражения	Устный опрос
2.	Пересылки. Арифметические команды. Переходы. Циклы	Обозначение операндов команд Команды пересылки Команды сложения и вычитания Команды умножения и деления Изменение размера числа Безусловный переход. Оператор SHORT Команды сравнения и условного перехода Команды управления циклом Вспомогательные операции ввода-вывода	Устный опрос, реферат
3.	Массивы. Структуры. Битовые операции. Упакованные данные	Об индексах элементов массива Реализация переменных с индексом Команды LEA и XLAT Структуры Логические команды Команды сдвига	Устный опрос
4.	Программные сегменты. Стек	Сегментирование адресов в ПК Программные сегменты Директива ASSUME Начальная загрузка сегментных регистров Структура программы. Директива INCLUDE Стек и сегмент стека Стековые команды Некоторые приемы работы со стеком Пример использования стека	Устный опрос

5.	Процедуры	Дальние переходы Подпрограммы-процедуры Передача параметров через регистры Передача параметров через стек Локальные данные процедур Рекурсивные процедуры	Устный опрос, реферат
6.	Динамические структуры данных	Строковые команды. Префиксы повторения Строки переменной длины Списки	Устный опрос, реферат
7.	Макросредства	Макроязык Блоки повторения Макросы Условное ассемблирование	Устный опрос, реферат
8.	Многомодульные программы. Ввод-вывод. Прерывания	Работа в системе MASM Модули. Внешние и общие имена Параметры директивы SEGMENT Команды ввода-вывода Прерывания. Функции DOS Операции ввода-вывода	Устный опрос
9.	Дополнительные возможности	Двоично-десятичные числа Дополнительные команды ПК Дополнительные операторы Директивы управления листингом Директивы контроля за работой ассемблера Дополнительные директивы	Устный опрос, реферат

Защита лабораторной работы (ЛР), выполнение курсового проекта (КП), курсовой работы (КР), расчетно-графического задания (РГЗ), написание реферата (Р), эссе (Э), коллоквиум (К), тестирование (Т) и т.д.

### 2.3.3 Лабораторные занятия.

№	Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля
1	3	4
1.	Компиляция программ на ассемблере. Изучение структуры текстового видеобуфера	ЛР
2.	Программирование текстового видеобуфера. Организация циклов.	ЛР
3.	Изучение функций прерывания 21h	ЛР
4.	Программирование устройства ввода типа «мышь»	ЛР

Защита лабораторной работы (ЛР), выполнение курсового проекта (КП), курсовой работы (КР), расчетно-графического задания (РГЗ), написание реферата (Р), эссе (Э), коллоквиум (К), тестирование (Т) и т.д.

### 2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Не предусмотрены

### 2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	Подготовка к лекционным занятиям	Путинцев Илья Александрович, Варданян Андраник Эдуардович, Красильников Игорь Владимирович Создание библиотеки сортировки массива в параллельном режиме с применением низкоуровневого языка программирования // Успехи в химии и химической технологии. 2017 №15 (196). URL: <a href="https://cyberleninka.ru/article/n/sozdanie-bibliotekisortirovki-massiva-v-parallelnom-rezhime-s-primeneniem-nizkourovneвого-yazyka-programmirovaniya">https://cyberleninka.ru/article/n/sozdanie-bibliotekisortirovki-massiva-v-parallelnom-rezhime-s-primeneniem-nizkourovneвого-yazyka-programmirovaniya</a>
2	Проработка учебного (теоретического) материала	Холодов Г. М., Солопова О. И., Поповкин А. В. Разработка программно-аппаратного интерфейса для использования его в учебном процессе при комплексном изучении языков программирования различных уровней // Известия МГТУ. 2010 №2. URL: <a href="https://cyberleninka.ru/article/n/razrabotka-programmno-apparatnogo-interfeysa-dlya-ispolzovaniya-ego-v-uchebnom-protseesse-pri-kompleksnom-izuchenii-yazykov">https://cyberleninka.ru/article/n/razrabotka-programmno-apparatnogo-interfeysa-dlya-ispolzovaniya-ego-v-uchebnom-protseesse-pri-kompleksnom-izuchenii-yazykov</a>
3	Реферат	Борисенко, В.В. Основы программирования : учебное пособие / В.В. Борисенко. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2005 - 328 с. - (Основы информатики и математики). - ISBN 5-9556-0039-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=232996">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=232996</a>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,



– в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа, – в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

### **3. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины (модуля)**

В современных условиях развитие продуктивных технологий в сфере образования становится неотъемлемой частью процесса модернизации. Заканчиваются возможности экстенсивного пути развития образования, при котором повышение образованности и профессиональности связывалось с увеличением объема знаний, и начинается переход к интенсивному пути развития образования. Он требует становления принципиально новых образовательных подходов в противовес широко распространенным сегодня репродуктивным технологиям, основанным на простом воспроизводстве информации. Новые технологии должны базироваться на продуктивности, креативности, мобильности и опираться на научное мышление, формирование которого у обучающихся становится основной задачей образовательного процесса.

### **4.Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Низкоуровневое программирование».

**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**

#### **Примерные темы рефератов**

1. Элементы оптимизации прикладных программ для Intel Xeon Phi: Intel MKL, Intel VTune Amplifier XE
2. Принципы переноса прикладных программных пакетов на Intel Xeon Phi
3. Оптимизация вычислительно трудоемкого программного модуля для архитектуры Intel Xeon Phi. Метод Монте-Карло
4. Оптимизация вычислительно трудоемкого программного модуля для архитектуры Intel Xeon Phi. Линейные сортировки
5. Инструмент проверки корректности использования памяти и потоков Intel Inspector-XE

6. Высокопроизводительные компиляторы Intel C++ и Fortran Intel Composer XE 7. Высокопроизводительная библиотека MPI для организации обмена сообщениями в кластерах Intel MPI Library
8. Продуктивное создание быстрых, масштабируемых, надежных приложений Intel Parallel-Studio-XE
9. Программные инструменты Intel для разработчиков
10. Библиотека для высокопроизводительных математических вычислений Intel MathKernel-Library

**Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации  
(экзамен/зачет)**

1. Оперативная память. Регистры. Представление данных. Представление команд
2. Лексемы. Предложения. Выражения
3. Директивы определения данных
4. Директивы эквивалентности и присваивания
5. Обозначение операндов команд
6. Команды пересылки. Команды сложения и вычитания. Команды умножения и деления
7. Изменение размера числа
8. Безусловный переход. Оператор SHORT
9. Команды сравнения и условного перехода
10. Команды управления циклом
11. Вспомогательные операции ввода-вывода
12. Индексация элементов массива. Реализация переменных с индексом
13. Команды LEA и XLAT
14. Структуры. Логические команды. Команды сдвига
15. Упакованные данные. Множества. Записи
16. Сегментирование адресов в ПК
17. Программные сегменты
18. Директива ASSUME
19. Начальная загрузка сегментных регистров
20. Структура программы. Директива INCLUDE
21. Стек и сегмент стека. Стековые команды
22. Дальние переходы
23. Подпрограммы-процедуры
24. Передача параметров через регистры. Передача параметров через стек
25. Локальные данные процедур
26. Рекурсивные процедуры
27. Строковые команды. Префиксы повторения
28. Строки переменной длины. Списки
29. Макроязык. Блоки повторения. Макросы
30. Условное ассемблирование
31. Работа в системе MASM
32. Модули. Внешние и общие имена

33. Параметры директивы SEGMENT
34. Команды ввода-вывода
35. Прерывания. Функции DOS
36. Операции ввода-вывода
37. Двоично-десятичные числа
38. Дополнительные команды ПК. Дополнительные операторы
39. Директивы управления листингом. Директивы контроля за работой ассемблера. Дополнительные директивы

Критерии оценивания по зачету:

**оценка «зачтено»:** студент владеет теоретическими знаниями по данному разделу, знает основную теорию дисциплины, допускает незначительные ошибки; студент умеет правильно объяснять материал, иллюстрируя его примерами.

**оценка «не зачтено»:** материал не усвоен или усвоен частично, студент затрудняется привести примеры, довольно ограниченный объем знаний программного материала.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом, – в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

## **5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).**

### **5.1 Основная литература:**

1. Калачев, А.В. Многоядерные процессоры : учебное пособие / А.В. Калачев. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2011 - 248 с. : ил., табл., схем. - (Основы информационных технологий). - ISBN 978-5-9963-0349-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233103>

2. Разработка приложений для мобильных интеллектуальных систем на платформе Intel Atom / К.С. Амелин, Н.О. Амелина, О.Н. Граничин, В.И. Кияев. - 2-е изд., исправ. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016 - 202 с. : схем., ил. -

Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428785>

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань» и «Юрайт».

### **5.2 Дополнительная литература:**

1. Задачи по программированию [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С.М. Окулов [и др.]. – Электрон. дан. – Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2017 – 826 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/94162>.

2. Воскобойников, Ю.Е. Основы вычислений и программирования в пакете

MathCAD PRIME [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю.Е. Воскобойников, А.Ф. Задорожный. – Электрон. дан. – Санкт–Петербург : Лань, 2016 – 224 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/72977>.

3. Грацианова, Т.Ю. Программирование в примерах и задачах [Электронный ресурс] : учеб. пособие – Электрон. дан. – Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2016 – 373 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/90242>.

4. Колбин, В.В. Вероятностное программирование [Электронный ресурс] : учеб.

пособие – Электрон. дан. – Санкт–Петербург : Лань, 2016 – 400 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/71786>.

5. Богачёв, К.Ю. Основы параллельного программирования [Электронный ресурс] :

учеб. пособие – Электрон. дан. – Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2015 – 345 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/70745>.

7. Давыдова, Н.А. Программирование [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н.А. Давыдова, Е.В. Боровская. – Электрон. дан. – Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2015 – 241 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/66124>

8. Юрьева, А.А. Математическое программирование [Электронный ресурс] : учеб.

пособие – Электрон. дан. – Санкт–Петербург : Лань, 2014 – 432 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/68470>.

### 5.3. Периодические издания:

1. Вестник СПбГУ. Серия: Прикладная математика. Информатика. Процессы управления
2. Инфокоммуникационные технологии
3. Информатика и образование
4. Информатика. Реферативный журнал. ВИНТИ
5. Информационное общество
6. Информационные ресурсы России
7. Информационные технологии
8. Компьютер Пресс
9. Нейрокомпьютеры: разработка, применение
10. Открытые системы.СУБД

### 6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).

№ п/п	Ссылка	Пояснение
1.	<a href="http://www.scirus.com">http://www.scirus.com</a>	Scirus – бесплатная поисковая система для поиска научной информации.
2.	<a href="http://www.elibrary.ru">http://www.elibrary.ru</a>	Научная электронная библиотека (НЭБ) содержит полнотекстовые версии научных изданий ведущих зарубежных и отечественных издательств.
3.	<a href="http://diss.rsl.ru">http://diss.rsl.ru</a>	«Электронная библиотека диссертаций» Российской Государственной Библиотеки (РГБ) в настоящее время содержит более 400 000 полных текстов наиболее часто запрашиваемых читателями диссертаций. Ежегодное оцифровывание от 25000 до 30000 диссертаций.
4.	<a href="http://www.lektorium.tv">http://www.lektorium.tv</a>	«Лекториум ТВ» – видеолекции ведущих лекторов России. Лекториум – on-line – библиотека, где ВУЗы и известные лектории России презентуют своих лучших лекторов. Доступ к материалам свободный и бесплатный. Все видеозаписи публикуются только на основании договоров.
5.	<a href="http://moodle.kubsu.ru">http://moodle.kubsu.ru</a>	Среда модульного динамического обучения
6.	<a href="http://mschool.kubsu.ru">http://mschool.kubsu.ru</a>	Библиотека информационных ресурсов кафедры информационных образовательных технологий

### 7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).

Тема выбирается студентом из числа предложенных или может быть определена самостоятельно. Реферат должен включать в себя оглавление, введение, основную часть, заключение, биографические справки об упоминаемых в тексте учёных и подробный библиографический список, составленный в соответствии со стандартными требованиями к оформлению литературы, в том числе к ссылкам на электронные ресурсы. Работа должна носить самостоятельный характер, в случае обнаружения плагиата реферат не засчитывается. Сдающий реферат студент должен продемонстрировать умение работать с литературой, отбирать и систематизировать материал, увязывать его с существующими теориями и известными фактами.

Во введении обосновывается актуальность выбранной темы, определяются цели и задачи реферата, приводятся характеристика проработанности темы в историко-математической литературе и краткий обзор использованных источников.

В основной части, разбитой на разделы или параграфы, излагаются основные факты, проводится их анализ, формулируются выводы (по разделам). Необходимо охарактеризовать современную ситуацию, связанную с рассматриваемой тематикой.

Заключение содержит итоговые выводы и, возможно, предположения о перспективах проведения дальнейших исследований по данной теме.

Биографические данные можно оформлять сносками или в качестве приложения к работе.

Список литературы может быть составлен в алфавитном порядке или в порядке цитирования, в полном соответствии с государственными требованиями к библиографическому описанию. Ссылки в тексте должны быть оформлены также в соответствии со стандартными требованиями (с указанием номера публикации по библиографическому списку и страниц, откуда приводится цитата).

Подготовку реферата рекомендуется начинать с библиографического поиска и составления библиографического списка, а также подготовки плана работы. Каждый из намеченных пунктов плана должен опираться на различные источники, при этом желательно провести сравнительный анализ как результатов, полученных разными специалистами, так и взглядов на эту тему различных специалистов в области истории науки. Необходимо выявить предпосылки и отметить последствия анализируемых теорий, отметить философские и методологические особенности. Текст реферата должен быть связным, недопустимы повторения, фрагментарный пересказ разрозненных сведений и фактов.

Оформление реферата должно быть аккуратным, при использовании редакторов LaTeX или MS WORD рекомендуется шрифт 12 пт. Ориентировочный объём – не менее 15 страниц, при этом не допускается его искусственное увеличение за счет междустрочных интервалов. Титульный лист готовится в

соответствии с требованиями, предъявляемыми к оформлению титульных листов дипломных работ.

Для доклада необходимо подготовить слайды презентации – например, средствами Microsoft Office PowerPoint – по материалам реферата. К слайдам прилагается doc-файл текста выступления. Перед выступлением на занятиях содержание доклада и слайдов необходимо согласовать с преподавателем. При оценке знаний учитывается:

- правильность и осознанность изложения содержания ответа на вопросы, полнота раскрытия понятий и закономерностей, точность употребления и трактовки общенаучных и специальных терминов;
- степень сформированности интеллектуальных и научных способностей экзаменуемого;
- самостоятельность ответа;
- речевая грамотность и логическая последовательность ответа.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

### **Рекомендации по оцениванию лабораторных работ**

В целях закрепления практического материала и углубления теоретических знаний по разделам дисциплины «Низкоуровневое программирование процессоров Intel» предполагается выполнение лабораторных работ, что позволяет углубить процесс познания, раскрыть понимание прикладной значимости осваиваемой дисциплины. Комплект заданий репродуктивного уровня для выполнения на лабораторных занятиях, позволяющих оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, распознавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины.

### **Критерии оценки лабораторных работ**

<b>Оценка</b>	<b>Критерии оценивания</b>
<b>5 баллов</b>	Задание выполнено полностью, в представленном отчете обоснованно получено правильное выполненное задание.
<b>4 балла</b>	Задание выполнено полностью, но нет достаточного обоснования или при верном решении допущена незначительная ошибка, не влияющая на правильную последовательность рассуждений.
<b>3 балла</b>	Задания выполнены частично.
<b>2 балла</b>	Задание не выполнено.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.