

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Галунин Сергей Александрович
Должность: проректор по учебной работе
Дата подписания: 15.11.2022 10:42:31
Уникальный программный ключ:
08ef34338325bdb0ac5a47baa5472ce36cc3fc3b

Приложение к ОПОП
«Автоматизированные электро-
технологические установки и
системы»



СПбГЭТУ «ЛЭТИ»
ПЕРВЫЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет
«ЛЭТИ» им. В.И.Ульянова (Ленина)»
(СПбГЭТУ «ЛЭТИ»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

для подготовки бакалавров

по направлению

13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

по профилю

«Автоматизированные электротехнологические установки и системы»

Санкт-Петербург

2022

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Разработчики:

профессор, д.т.н. Чмиленко Ф.В.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ЭТПТ
25.01.2022, протокол № 1

Рабочая программа рассмотрена и одобрена учебно-методической комиссией
ФЭА, 16.02.2022, протокол № 6

Согласовано в ИС ИОТ

Начальник ОМОЛА Загороднюк О.В.

1 СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Обеспечивающий факультет	ФЭА
Обеспечивающая кафедра	ЭТПТ
Общая трудоемкость (ЗЕТ)	4
Курс	1
Семестр	2
Виды занятий	
Лекции (академ. часов)	34
Лабораторные занятия (академ. часов)	34
Иная контактная работа (академ. часов)	3
Все контактные часы (академ. часов)	71
Самостоятельная работа, включая часы на контроль (академ. часов)	73
Всего (академ. часов)	144
Вид промежуточной аттестации	
Дифф. зачет (курс)	1
Курсовая работа (курс)	1

2 АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

В рамках дисциплины студенты знакомятся с основами современных информационных технологий и их применением в вычислительных задачах. Рассматриваются вопросы представления данных в компьютерных системах и основы разработки программного обеспечения. Вопросы разработки программ раскрываются на примере языка программирования высокого уровня – Си. Даются основы представления данных – простые типы, структуры, объединения, массивы. Рассматриваются все элементы языка – операторы, управление программным потоком, функции, директивы препроцессора, стандартная библиотека функций. Объясняются принципы структурного и модульного программирования. В дальнейшем, этот объем знаний позволит студентам приступить к изучению языков программирования Си++ и Java.

На лабораторных занятиях осваиваются навыки создания программ в современных интегрированных средах разработки. В ходе курсовой работы студентами индивидуально разрабатывается приложение, которое включает возможности хранения, представления и обработки связанных структур данных.

SUBJECT SUMMARY

«INFORMATION TECHNOLOGIES»

Within the framework of the discipline, students get acquainted with the basics of modern information technologies and their application in computational tasks. The issues of data representation in computer systems and the basics of software development are considered. The issues of program development are revealed by the example of a high-level programming language -C. The basics of data representation are given – simple types, structures, unions, arrays. All elements of the language are considered – operators, program flow control, functions, preprocessor directives, a

standard library of functions. The principles of structural and modular programming are explained. In the future, this amount of knowledge will allow students to start learning the C++ and Java programming languages.

In laboratory classes, the skills of creating programs in modern integrated development environments are mastered. During the course work, students individually develop an application that includes the capabilities of storing, presenting and processing related data structures.

3 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

3.1 Цели и задачи дисциплины

1. Целью изучения дисциплины является освоение основных принципов и формирование навыков создания программного обеспечения на языке высокого уровня Си.

2. Задачами изучения дисциплины является изучение особенностей представления и обработки информации в компьютерных системах, получение знаний о современных средствах программирования, а также об этапах и принципах разработки программ на основе парадигм структурного и модульного программирования, приобретение умения выбирать оптимальные алгоритмы и способы представления данных, формирование практических навыков создания программного обеспечения на языке высокого уровня Си.

3. Студенты должны усвоить:

- знание базовых типов данных, характерных для современного уровня развития вычислительной техники;
- знание всех основных элементов языка программирования Си;
- парадигмы структурного и модульного программирования.

4. Студенты должны овладеть:

- умением создавать сложные (составные) структуры данных;
- умением использовать популярные офлайн и онлайн средств разработки программного обеспечения для языка Си;
- умением выбирать необходимые алгоритмы и разрабатывать собственные логически правильные и эффективные программы;

5. Студенты должны получить:

- навыки позволяющими выбирать оптимальные способы представления данных;

-навыки чтения и понимание стороннего (разработанного другими) программного кода;

-навыки поиска в информационном пространстве справочной информации, а также необходимых методов и алгоритмов для решения поставленных задач.

3.2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина изучается на основе ранее освоенных дисциплин учебного плана:

1. «Информатика»

и обеспечивает изучение последующих дисциплин:

1. «Программирование и основы алгоритмизации»

2. «Микропроцессорные устройства систем управления»

3. «Математические пакеты в инженерно-технических расчетах»

4. «Программирование»

5. «Микропроцессорные средства управления»

3.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен достичь следующие результаты обучения по дисциплине:

Код компетенции/ индикатора компетенции	Наименование компетенции/индикатора компетенции
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
<i>УК-1.1</i>	<i>Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи</i>
<i>УК-1.2</i>	<i>Применяет методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывает стратегию действий, принимает конкретные решения для ее реализации</i>
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
<i>УК-2.1</i>	<i>Выбирает виды ресурсов с учетом ограничений для решения профессиональных задач, определенные методы оценки разных способов решения задач с учетом действующего законодательства и правовых норм, регулирующих профессиональную деятельность</i>
<i>УК-2.2</i>	<i>Определяет круг задач в рамках выбранных видов профессиональной деятельности, планирует собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов, решает поставленные задачи, использует нормативно-правовую документацию профессиональной сферы</i>
ОПК-1	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
<i>ОПК-1.1</i>	<i>Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств</i>
<i>ОПК-1.2</i>	<i>Применяет средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации</i>

4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Содержание разделов дисциплины

4.1.1 Наименование тем и часы на все виды нагрузки

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Лек, ач	Лаб, ач	ИКР, ач	СР, ач
1	Введение	1	0	0	0
2	Тема 1. Разработка программ в интегрированной среде программирования на языке Си	2	2	0	6
3	Тема 2. Представление и обработка данных в языке Си	2	2	0	7
4	Тема 3. Основы структурного программирования	4	2	0	8
5	Тема 4. Сложные типы данных	4	6	0	8
6	Тема 5. Основы модульного программирования	4	6	0	8
7	Тема 6. Стандартная библиотека языка Си	2	0	0	8
8	Тема 7. Работа с файлами	4	6	0	8
9	Тема 8. Динамическая память	4	0	0	8
10	Тема 9. Препроцессор и основы модульного программирования	2	4	0	6
11	Тема 10. Некоторые элементы языка Си++	4	6	0	6
12	Заключение	1	0	3	0
	Итого, ач	34	34	3	73
	Из них ач на контроль	0	0	0	0
	Общая трудоемкость освоения, ач/зе	144/4			

4.1.2 Содержание

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Содержание
1	Введение	Цели и задачи дисциплины, роль информационных технологий и программирования в науке и технике. История, назначения и развитие языка Си. Язык Си в качестве подмножества языка Си++.
2	Тема 1. Разработка программ в интегрированной среде программирования на языке Си	Современные среды для разработки программ (MS Visual Studio, Embarcadero C++Builder, CodeBlock). Составные части среды программирования: редактор, компилятор, построитель, отладчик. Понятие «проекта». Онлайн платформы для разработки программ (OnlineGDB, Ideone и т.п.).

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Содержание
3	Тема 2. Представление и обработка данных в языке Си	Основные типы данных. Переменные. Константы. Диапазоны представления чисел. Понятие точности. Операторы языка Си: знаковые, арифметические, присваивания, отношения, логические, доступа к данным, побитовые. Понятие приоритета и ассоциативность.
4	Тема 3. Основы структурного программирования	Управление программным потоком. Инструкции языка Си. Условный переход и ветвление. Циклы и инструкции continue и break. Безусловный переход. Предпосылки структурного программирования. Структурный подход к программированию. Рассмотрение дополнительных примеров.
5	Тема 4. Сложные типы данных	Указатели и массивы. Типы данных определяемые пользователем. Пере-числения. Структуры. Объединения. Рассмотрение дополнительных примеров.
6	Тема 5. Основы модульного программирования	Функции. Возвращаемое значение и параметры. Передача параметров по значению. Передача параметров по ссылке и через указатель. Рекурсивные функции. Затраты на вызов функции.
7	Тема 6. Стандартная библиотека языка Си	Функции ввода-вывода. Форматное преобразование данных. Работа со строками. Математические функции. Функции времени. Функции управления выполнением.
8	Тема 7. Работа с файлами	Понятие файла. Бинарный и текстовый режим работы с файлами. Открытие, чтение, запись и закрытие файлов. Функции для работы с файлами.
9	Тема 8. Динамическая память	Функции для работы с динамической памятью. Ошибки при работе с динамической памятью. Динамические структуры данных.
10	Тема 9. Препроцессор и основы модульного программирования	Препроцессор. Директивы препроцессора. Макросы. Условная трансляция. Предпосылки модульного программирования. Модульный подход к программированию.
11	Тема 10. Некоторые элементы языка Си++	Операторы для работы с динамической памятью. Обработка исключительных ситуаций. Операции потокового ввода и вывода. Шаблоны функций.
12	Заключение	Перспективные технологии создания программного обеспечения: объектно-ориентированное программирование, реентерабельный код.

4.2 Перечень лабораторных работ

Наименование лабораторной работы	Количество ауд. часов
1. Знакомство с интегрированной средой программирования	2
2. Переменные и встроенные типы данных	2
3. Операторы языка Си	2
4. Основные инструкции языка Си	4

Наименование лабораторной работы	Количество ауд. часов
5. Составные типы данных	6
6. Функции	6
7. Форматное преобразование данных	6
8. Работа с файлами данных	6
Итого	34

4.3 Перечень практических занятий

Практические занятия не предусмотрены.

4.4 Курсовое проектирование

Цель работы (проекта): Создание и отладка программы на языке Си в интегрированной среде разработки, реализующая простую базу данных, для овладение навыками создания программного обеспечения с использованием языка высокого уровня Си..

Содержание работы (проекта): Курсовая работа защищается индивидуально. Студент должен продемонстрировать исходный код, скомпилировать программу и пояснительную записку, которая сдается заранее на проверку. Оформление пояснительной записки на курсовую работу выполняется в соответствии с требованиями к студенческим работам, принятым в СПбГЭТУ. При реализации программы необходимо использовать структуры, массивы и указатели, форматные преобразования данных, работу с файлами и динамическую память; разработанная программа должна читать данные из файла, выводить данные на экран монитора, предоставлять возможность для добавления, изменения, удаления отдельных записей, сохранять данные в файл..

Примерные темы:

№ п/п	Название темы	Перевод темы
1	Книжный магазин	Book store
2	Анализ метеоданных	Analysis of meteorological data
3	Анализ радиопередач	Analysis of radio broadcasts
4	Расписание занятий	Timetable of classes

№ п/п	Название темы	Перевод темы
5	Расписание поездов	Train schedule
6	Учет товаров на складе	Accounting for goods in the warehouse
7	Каталог художественных фильмов	Feature Films Catalog
8	Картотека чертежей	Drawings file
9	Производство листового металла	Sheet metal production
10	Осветительная продукция	Lighting products
11	Меню ресторана	Restaurant menu
12	Поставщики электронных компонентов	Electronic Component Suppliers

4.5 Реферат

Реферат не предусмотрен.

4.6 Индивидуальное домашнее задание

Индивидуальное домашнее задание не предусмотрено.

4.7 Доклад

Доклад не предусмотрен.

4.8 Кейс

Кейс не предусмотрен.

4.9 Организация и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Изучение дисциплины сопровождается самостоятельной работой студентов с рекомендованными преподавателем литературными источниками и информационными ресурсами сети Интернет.

Для самостоятельной работы студенты могут установить к себе на компьютер любую бесплатную среду для разработки программного обеспечения или использовать онлайн платформы. Весь учебно-методический материал пред-

ставлен в СДО Moodle и также задублирован в облачном хранилище. Кроме того в СДО Moodle представлены однотипные с тестами и контрольными задания, чтобы студент мог повысить свой уровень готовности к практическим занятиям.

Взаимодействие студентов с преподавателем в свободное от занятий время осуществляется с помощью системы личных кабинетов в виртуальном образовательном кластере ВУЗа. В случае если у студента возникли проблемы с пониманием материала и это нежелательно откладывать до практического занятия, сеанс видеосвязи осуществляется с помощью видеоконференции в сервисе Pruffme.

Текущая СРС	Примерная трудоемкость, ач
Работа с лекционным материалом, с учебной литературой	12
Опережающая самостоятельная работа (изучение нового материала до его изложения на занятиях)	0
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	8
Выполнение домашних заданий, домашних контрольных работ	0
Подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям	17
Подготовка к контрольным работам, коллоквиумам	6
Выполнение расчетно-графических работ	0
Выполнение курсового проекта или курсовой работы	20
Поиск, изучение и презентация информации по заданной проблеме, анализ научных публикаций по заданной теме	0
Работа над междисциплинарным проектом	0
Анализ данных по заданной теме, выполнение расчетов, составление схем и моделей, на основе собранных данных	0
Подготовка к зачету, дифференцированному зачету, экзамену	10
ИТОГО СРС	73

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

№ п/п	Название, библиографическое описание	К-во экз. в библ.
Основная литература		
1	Шевченко, Алексей Владимирович. Программирование и основы алгоритмизации [Текст] : учеб. пособие / А. В. Шевченко, 2018. -143 с.	100
2	Курсовое программирование на С++ [Текст] : метод. указания к курсовой работе / Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет им. В.И. Ульянова (Ленина) "ЛЭТИ", 2006. -31 с.	108
3	Программирование на С++ [Текст] : метод. указания к лаб. работам / Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет им. В.И. Ульянова (Ленина) "ЛЭТИ", 2007. -40 с.	неогр.
4	Программирование и основы алгоритмизации [Текст] : Метод. указания к практ. занятиям / Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет им. В.И. Ульянова (Ленина) "ЛЭТИ", 2003. -32 с.	неогр.
Дополнительная литература		
1	Павловская, Татьяна Александровна. С/С++. Программирование на языке высокого уровня [Текст] : учеб. для вузов по направлению подгот. диплом. специалистов "Информатика и вычисл. техника" / Т. А. Павловская, 2013. -460 с.	15
2	Павловская, Татьяна Александровна. С/С++. Процедурное и объектно-ориентированное программирование [Текст] : учеб. для вузов по направлению "Информатика и вычисл. техника" / Т. А. Павловская, 2015. -495 с.	3
3	Павловская, Татьяна Александровна. С/С++. Структурное программирование [Текст] : практикум / Т.А. Павловская , Ю.А. Щупак, 2007. -238 с.	3

5.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», используемых при освоении дисциплины

№ п/п	Электронный адрес
1	Сайт компании Embarcadero http://www.embarcadero.com
2	Онлайн-справочник по языкам https://ru.cppreference.com/w/
3	Онлайн-компилятор https://ideone.com/

5.3 Адрес сайта курса

Адрес сайта курса: <https://vec.etu.ru/moodle/course/view.php?id=8767>

6 Критерии оценивания и оценочные материалы

6.1 Критерии оценивания

Для дисциплины «Информационные технологии» формой промежуточной аттестации является дифф. зачет. Оценивание качества освоения дисциплины производится с использованием рейтинговой системы.

Дифференцированный зачет

Оценка	Количество баллов	Описание
Неудовлетворительно	0 – 83	теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практически навыки и умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над курсом не приведет к существенному повышению качества выполнения учебных заданий
Удовлетворительно	84 – 112	теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки и умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки
Хорошо	113 – 140	теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки и умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками
Отлично	141 – 156	теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки и умения сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено количеством баллов, близким к максимальному

Особенности допуска

Допуск к диф. зачету выставляется только после выполнения 6-ти тестов, защиты 8-ми лабораторных и защиты курсовой работы. Оценка по диф. зачету выставляется по балльно-рейтинговой системе в соответствии с набранными балами в течение семестра.

6.2 Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Примерные вопросы к дифф.зачету

№ п/п	Описание
1	Назовите основные этапы компиляции и их назначение?
2	Чем отличаются числа с плавающей точкой (float, double) от вещественных чисел?
3	Назовите основные особенности локальных переменных?
4	Основные возможности, которые представляет отладчик для поиска ошибок?
5	В чем отличие логических операторов “и” и “или” от соответствующих бинарных?
6	Основное отличие цикла do от циклов while и for?
7	Чем отличается передача параметров в функцию по значению и по ссылке?
8	Назовите основные функции для ввода/вывода и форматирования данных в языке C?
9	В чем состоит преимущество использования функций в программе?
10	Какая функция языка C позволяет записывать информацию в бинарный файл?

Вариант теста

Пример вопроса для теста №1

Определите значение переменной «a» после выполнения фрагмента программы:

```
a = 10; b = 5;
```

```
if ( a > 1 || a < b)
```

```
    a -= 5;
```

```
if ( a > 1 && a == b)
```

```
    a = a - 7;
```

Пример вопроса для теста №2

Чему будет равно значение целой переменной «a» после выполнения этого фрагмента программы?

```
int a = 5;

for (int i=0; i <= 3; i++ )

{

    if( i % 2 ) continue;

    a += i;

}
```

Пример вопроса для теста №3

Требуется заполнить массив именно так: X = [1 3 5 7 9 11].

Какую строчку надо поместить в тело цикла вместо многоточия?

```
for ( int k = 0; k < 6; k++ )

{

    ...

}
```

Пример вопроса для теста №4

Что будет выведено на экран после выполнения этой программы?

```
char s[80] = "0123456";

char q[80] = "abc";

strcpy ( s+1, s+4 );

strcat ( s, q+1 );

strcpy ( q+1, s );
```

```
puts ( q );
```

Пример вопроса для теста №5

Что выводит на экран следующий код?

```
int day, month, year;
```

```
char str[256] = "02.12.2020";
```

```
int d = sscanf(str, "%d.%d.%d", &day, &month, &year);
```

```
printf("%d", d);
```

Пример вопроса для теста №6

Что будет записано в файл после работы следующего кода?

```
double a = 1234.98765;
```

```
FILE* inp = fopen("Data.txt", "w");
```

```
if(inp) {
```

```
    fprintf(inp, "%6.2lf", a);
```

```
    close(inp);
```

```
}
```

Весь комплект контрольно-измерительных материалов для проверки сформированности компетенции (индикатора компетенции) размещен в закрытой части по адресу, указанному в п. 5.3

6.3 График текущего контроля успеваемости

Неделя	Темы занятий	Вид контроля
4	Тема 4. Управление программным потоком	Тест
5	Тема 4. Управление программным потоком	Тест
6	Тема 5. Составные типы данных	Тест
7	Тема 5. Составные типы данных	Тест
13	Тема 9. Библиотечные функции Си	Тест
14	Тема 10. Функции работы с файлами	Тест
16	Тема 1. Разработка программного обеспечения Тема 2. Встроенные типы данных Тема 3. Операторы Тема 4. Управление программным потоком Тема 5. Составные типы данных Тема 6. Указатели, ссылки Тема 7. Функции Тема 8. Распределение памяти, динамическая память Тема 9. Библиотечные функции Си Тема 10. Функции работы с файлами Тема 11. Неизменяемые данные и приведение типов Тема 12. Препроцессор	Защита КР / КП
17	Заключение	Коллоквиум

6.4 Методика текущего контроля

1. Начисление баллов за тесты (6 тестов)

Максимальный балл за каждый тест - 10.

Минимальный проходной балл для каждого теста – 6.

Итого максимум баллов за все тесты в сумме – 60.

2. Начисление баллов за лабораторные работы (8 лабораторных работ)

Максимальный балл за каждую лабораторную работу – 12.

Балл формируется из трёх критериев:

- оформление отчета (максимум 5 баллов),
- защита отчета (максимум 5 баллов),
- дополнительные задания (2 дополнительных балла к каждой лаборатор-

ной работе).

Для контроля знаний при приеме лабораторных работ студентам задаются как заранее подготовленные вопросы и задачи, так и вопросы по программному коду, представленному к защите. Лабораторные считаются сданными, если минимально за защиту работы и оформление отчетов по лабораторным студент набрал суммарно 6 баллов за каждую работу.

Итого максимум баллов за все лабораторные работы в сумме – 96.

3. Начисление премиальных баллов:

- 1 премиальный балл начисляется за каждую лабораторную работу, присланную на эл. почту преподавателю и представленную на защиту в течение двух недель после ее изучения на занятии.

- первые 5 студентов из группы, закрывшие лабораторные работы раньше всех и сдавшие все тесты минимум на проходной балл (6) с первого раза, получают 5 премиальных баллов.

4. Начисление штрафных баллов:

- 1 штрафной балл за каждые три ошибки в оформлении отчета по лабораторной работе. При не исправлении ошибок в оформлении отчета штрафной балл увеличивается до 2.

- 1 штрафной балл за сдачу отчета по лабораторной работе через месяц и более после ее изучения на занятии.

- 4 штрафных балла за списывание лабораторной работы.

- 1 штрафной балл за пропуск занятия по лабораторной работе без уважительной причины.

Для проверки на списывание все лабораторные работы в обязательном порядке должны быть присланы на представленный электронный адрес.

5. Методика оценивания курсовой работы

Для получения допуска к диф. зачету необходимо защитить курсовую работу.

При оценивании курсовой работы учитывается сложность курсовой работы. Студент сам выбирает уровень для соответствующей оценки: удовлетворительно - "базовый уровень", хорошо - "расширенный уровень", отлично - "продвинутый уровень". Для оценки хорошо и отлично следует выполнить дополнительные задания согласно методическим указаниям для курсовой работы (к примеру, для оценки "хорошо" реализовать чтение или запись в csv формате, а для оценки "отлично" реализовать "защиту от дурака").

Курсовая работа защищается индивидуально. Студент должен представить пояснительную записку и продемонстрировать исходный код, а также скомпилировать и запустить программу. При защите курсовой работы студенты могут получить вопросы о назначении частей представленного кода или получить практическое задание на небольшую доработку или переделку программного кода. Для успешной защиты курсовой работы студенты должны продемонстрировать понимание представленного кода и уметь вносить в него необходимые изменения, указанные преподавателем.

6. Перевод баллов в результирующую оценку:

До 83 баллов – оценка 2.

От 84 до 112 балла – оценка 3.

От 113 до 140 баллов – оценка 4.

От 141 до 156 баллов – оценка 5, при условии выполнения всех дополнительных заданий минимум к 6 лабораторным работам.

7 Описание информационных технологий и материально-технической базы

Тип занятий	Тип помещения	Требования к помещению	Требования к программному обеспечению
Лекция	Лекционная аудитория	Количество посадочных мест – в соответствии с контингентом, рабочее место преподавателя, компьютер (или ноутбук), проектор, экран, маркерная доска.	1) Windows XP и выше; 2) Microsoft Office 2007 и выше; 3) Adobe Acrobat Reader.
Лабораторные работы	Дисплейный класс	Количество посадочных мест – в соответствии с контингентом, оснащенные ПК, рабочее место преподавателя, маркерная или меловая доска, доска, экран, проектор, ПК. Доступно подключение к сети «Интернет» с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.	1) Windows 7 и выше; 2) Microsoft Office 2010 и выше; 3) Adobe Acrobat Reader; 4) RAD C++Builder 10.4. и выше.
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы	Оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.	1) Windows 7 и выше; 2) Microsoft Office 2010 и выше; 3) Adobe Acrobat Reader.

8 Адаптация рабочей программы для лиц с ОВЗ

Адаптированная программа разрабатывается при наличии заявления со стороны обучающегося (родителей, законных представителей) и медицинских показаний (рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии). Для инвалидов адаптированная образовательная программа разрабатывается в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Дата	Изменение	Дата и номер протокола заседания УМК	Автор	Начальник ОМОЛА