

**Министерство науки и высшего образования РФ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Национальный исследовательский университет «МЭИ»**

---

Направление подготовки/специальность: 12.03.04 Биотехнические системы и технологии

Наименование образовательной программы: Биотехнические и медицинские аппараты и системы

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Очная

**Рабочая программа дисциплины**  
**ИНФОРМАТИКА**

<b>Блок:</b>	<b>Блок 1 «Дисциплины (модули)»</b>
<b>Часть образовательной программы:</b>	<b>Обязательная</b>
<b>№ дисциплины по учебному плану:</b>	<b>Б1.О.13</b>
<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>1 семестр - 5; 2 семестр - 5; всего - 10</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>360 часов</b>
<b>Лекции</b>	<b>1 семестр - 32 часа; 2 семестр - 32 часа; всего - 64 часа</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Лабораторные работы</b>	<b>1 семестр - 32 часа; 2 семестр - 32 часа; всего - 64 часа</b>
<b>Консультации</b>	<b>1 семестр - 2 часа; 2 семестр - 2 часа; всего - 4 часа</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>1 семестр - 113,5 часов; 2 семестр - 113,5 часов; всего - 227,0 часа</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Иная контактная работа</b>	<b>проводится в рамках часов аудиторных занятий</b>
<b>включая:</b> <b>Лабораторная работа</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Экзамен</b>	<b>1 семестр - 0,5 часа;</b>
<b>Экзамен</b>	<b>2 семестр - 0,5 часа;</b>
	<b>всего - 1,0 час</b>

**Москва 2018**

## ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:

Преподаватель

(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Старостина Л.А.
	Идентификатор	R3e5b5988-StarostinaLA-024d01e

(подпись)

Л.А. Старостина

(расшифровка подписи)

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель  
образовательной программы

(должность, ученая степень, ученое звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Жихарева Г.В.
	Идентификатор	Rdb27a5d8-ZhikharevaGV-9fcbf8c

(подпись)

Г.В. Жихарева

(расшифровка подписи)

Заведующий выпускающей  
кафедры

(должность, ученая степень, ученое звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Шалимова Е.В.
	Идентификатор	Rf4bb1f0c-ShalimovaYV-f267ebd6

(подпись)

Е.В. Шалимова

(расшифровка подписи)

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель освоения дисциплины:** Изучение базовых принципов алгоритмизации для технологии структурного программирования и программирования на языке C++ с использованием технологии объектно-ориентированного программирования (ООП).

### Задачи дисциплины

- Приобретение знаний и умений использования современных технологий, инструментальных средств и языка программирования высокого уровня при решении задач профессиональной деятельности.;

- Изучение методов построения алгоритмов и программ на C++ по технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;

- Приобретение умений по разработке, тестированию и документированию программ, в том числе с использованием стандартной библиотеки шаблонов STL.

Формируемые у обучающегося **компетенции** и запланированные **результаты обучения** по дисциплине, соотнесенные с **индикаторами достижения компетенций**:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ОПК-4 способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> Понимает принципы работы современных информационных технологий	знать: - структуры данных для разработки программ; - Основные конструкции языка C++; - базовые принципы разработки программного обеспечения.  уметь: - Использовать современные технологии при решении задач профессиональной деятельности.
ОПК-4 способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> Использует современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности	знать: - Методы построения алгоритмов и программ на C++ по технологии объектно-ориентированного программирования.  уметь: - Применять технологию повторно используемого кода в C++; - Использовать современные языки программирования и их библиотеки, в том числе стандартную библиотеку шаблонов STL при разработке профессиональных программ; - Применять средства автоматизации разработки кода, существующие в ОО технологии.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Дисциплина относится к основной профессиональной образовательной программе Биотехнические и медицинские аппараты и системы (далее – ОПОП), направления подготовки

12.03.04 Биотехнические системы и технологии, уровень образования: высшее образование - бакалавриат.

Базируется на уровне среднего общего образования.

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зачетных единиц, 360 часов.

№ п/п	Разделы/темы дисциплины/формы промежуточной аттестации	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы										Содержание самостоятельной работы/ методические указания	
				Контактная работа							СР				
				Лек	Лаб	Пр	Консультация		ИКР		ПА	Работа в семестре	Подготовка к аттестации /контроль		
КПР	ГК	ИККП	ТК												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	Основы алгоритмизации, базовые понятия и операторы C++.(1 семестр)	26	1	6	6	-	-	-	-	-	-	14	-	<p><b><u>Подготовка к лабораторной работе:</u></b> Для выполнения заданий по лабораторной работе необходимо предварительно изучить тему и задачи выполнения лабораторной работы, а так же изучить вопросы вариантов обработки результатов по изученному в разделе "Основы алгоритмизации, базовые понятия и операторы C++.(1 семестр)" материалу.</p> <p><b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [1], стр.25-45</p>	
1.1	Основы алгоритмизации, базовые понятия и операторы C++.	26		6	6	-	-	-	-	-	-	14	-		
2	Структуры данных, приемы описания и обработки в C++ (1 семестр).	36		10	10	-	-	-	-	-	-	-	16		-
2.1	Структуры данных, приемы описания и обработки в C++.	36		10	10	-	-	-	-	-	-	-	16		-
3	Основы модульного программирования на C++.(1 семестр)	46		12	10	-	-	-	-	-	-	-	24		-
3.1	Основы модульного	46	12	10	-	-	-	-	-	-	-	24	-	<p><b><u>Подготовка к лабораторной работе:</u></b> Для выполнения заданий по лабораторной работе необходимо предварительно изучить тему и задачи выполнения лабораторной работы, а</p>	

	программирования на C++												так же изучить вопросы вариантов обработки результатов по изученному в разделе "Основы модульного программирования на C++ .(1 семестр)" материалу. <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [1], стр.72-84
4	Типы данных, создаваемые пользователем (1 семестр)	36		4	6	-	-	-	-	-	26	-	<b><u>Подготовка к лабораторной работе:</u></b> Для выполнения заданий по лабораторной работе необходимо предварительно изучить тему и задачи выполнения лабораторной работы, а
4.1	Типы данных, создаваемые пользователем	36		4	6	-	-	-	-	-	26	-	так же изучить вопросы вариантов обработки результатов по изученному в разделе "Типы данных, создаваемые пользователем (1 семестр)" материалу. <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [1], стр.67-70
	Экзамен	36.0		-	-	-	-	2	-	-	0.5	-	33.5
	Всего за семестр	180.0		32	32	-	-	2	-	-	0.5	80	33.5
	Итого за семестр	180.0		32	32	-	2	-	-	0.5	113.5		
5	Технология ООП (2 семестр)	48	2	12	16	-	-	-	-	-	20	-	<b><u>Подготовка к лабораторной работе:</u></b> Для выполнения заданий по лабораторной работе необходимо предварительно изучить тему и задачи выполнения лабораторной работы, а
5.1	Технология ООП	48		12	16	-	-	-	-	-	20	-	так же изучить вопросы вариантов обработки результатов по изученному в разделе "Технология ООП (2 семестр)" материалу. <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [1], стр.173-182
6	Наследование (2 семестр)	28		6	6	-	-	-	-	-	16	-	<b><u>Подготовка к лабораторной работе:</u></b> Для выполнения заданий по лабораторной работе необходимо предварительно изучить тему и задачи выполнения лабораторной работы, а
6.1	Наследование	28		6	6	-	-	-	-	-	16	-	так же изучить вопросы вариантов обработки результатов по изученному в

													разделе "Наследование (2 семестр)" материалу. <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [1], стр.200-210 [2], стр.250-260
7	Полиморфизм (2 семестр)	27	4	4	-	-	-	-	-	-	19	-	<b><u>Подготовка к лабораторной работе:</u></b> Для выполнения заданий по лабораторной работе необходимо предварительно изучить тему и задачи выполнения лабораторной работы, а так же изучить вопросы вариантов обработки результатов по изученному в разделе "Полиморфизм (2 семестр)" материалу. <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [1], стр.211-220 [2], стр.274-282
7.1	Полиморфизм	27	4	4	-	-	-	-	-	-	19	-	<b><u>Подготовка к лабораторной работе:</u></b> Для выполнения заданий по лабораторной работе необходимо предварительно изучить тему и задачи выполнения лабораторной работы, а так же изучить вопросы вариантов обработки результатов по изученному в разделе "Полиморфизм (2 семестр)" материалу. <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [1], стр.211-220 [2], стр.274-282
8	Библиотека STL (2 семестр)	41	10	6	-	-	-	-	-	-	25	-	<b><u>Подготовка к лабораторной работе:</u></b> Для выполнения заданий по лабораторной работе необходимо предварительно изучить тему и задачи выполнения лабораторной работы, а так же изучить вопросы вариантов обработки результатов по изученному в разделе "Библиотека STL (2 семестр)" материалу. <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [1], стр.295-315
8.1	Библиотека STL	41	10	6	-	-	-	-	-	-	25	-	<b><u>Подготовка к лабораторной работе:</u></b> Для выполнения заданий по лабораторной работе необходимо предварительно изучить тему и задачи выполнения лабораторной работы, а так же изучить вопросы вариантов обработки результатов по изученному в разделе "Библиотека STL (2 семестр)" материалу. <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [1], стр.295-315
	Экзамен	36.0	-	-	-	-	2	-	-	0.5	-	33.5	
	Всего за семестр	180.0	32	32	-	-	2	-	-	0.5	80	33.5	
	Итого за семестр	180.0	32	32	-	-	2	-	-	0.5	113.5		
	<b>ИТОГО</b>	<b>360.0</b>	<b>-</b>	<b>64</b>	<b>64</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1.0</b>	<b>227.0</b>		

**Примечание:** Лек – лекции; Лаб – лабораторные работы; Пр – практические занятия; КПП – аудиторные консультации по курсовым проектам/работам; ИККП – индивидуальные консультации по курсовым проектам/работам; ГК- групповые консультации по разделам дисциплины; СР – самостоятельная работа студента; ИКР – иная контактная работа; ТК – текущий контроль; ПА – промежуточная аттестация

### **3.2 Краткое содержание разделов**

#### 1. Основы алгоритмизации, базовые понятия и операторы C++. (1 семестр)

##### 1.1. Основы алгоритмизации, базовые понятия и операторы C++.

Современные технологии разработки ПО. Разработка алгоритмов. Внешние спецификации. Линейные, разветвленные и циклические алгоритмы.. Классификация операторов в C++..

#### 2. Структуры данных, приемы описания и обработки в C++ (1 семестр).

##### 2.1. Структуры данных, приемы описания и обработки в C++.

Массивы. Типовые алгоритмы обработки одномерных массивов. Двумерные массивы. Статические и динамические массивы в языке C++. Указатели. Арифметика указателей..

#### 3. Основы модульного программирования на C++ .(1 семестр)

##### 3.1. Основы модульного программирования на C++

Процедуры и функции назначение, описание и обращение. Формальные и фактические параметры. Перегрузка функций, использование параметров по умолчанию..

#### 4. Типы данных, создаваемые пользователем (1 семестр)

##### 4.1. Типы данных, создаваемые пользователем

Структуры в языке C++. Структуры как прообраз класса. ООП. Основные свойства ООП (инкапсуляция, наследование, полиморфизм)..

#### 5. Технология ООП (2 семестр)

##### 5.1. Технология ООП

Классы. Конструкторы, деструкторы, статические и динамические поля. Инкапсуляция и дружественные функции..

#### 6. Наследование (2 семестр)

##### 6.1. Наследование

Базовые и производные классы. Видимость в классах. Наследование простое и множественное. Доступ к объектам базового класса из производного. Виртуальные функции.

#### 7. Полиморфизм (2 семестр)

##### 7.1. Полиморфизм

Перегрузка операторов. Параметризация типов данных в классах и функциях, шаблоны функций и шаблоны классов. Обработка исключительных ситуаций.

#### 8. Библиотека STL (2 семестр)

##### 8.1. Библиотека STL

Стандартная библиотека шаблонов STL. Контейнеры и итераторы. Библиотека алгоритмов. Использование стандартных алгоритмов..



### **3.3. Темы практических занятий**

не предусмотрено

### **3.4. Темы лабораторных работ**

1. Ознакомление с технологией работы инструментальной системы, отладка простой задачи.(1 семестр);
2. Реализация алгоритмов с циклом (1 семестр);
3. Обработка статических одномерных массивов (1 семестр);
4. Обработка двумерных статических массивов (1 семестр);
5. Обработка одномерных динамических массивов (1 семестр);
6. Обработка двумерных динамических массивов (1 семестр);
7. Обработка строк (1 семестр);
8. Обработка строк с использованием библиотеки (1 семестр);
9. Разработка программ с одной функцией (1 семестр);
10. Разработка программ с функцией типа void (1 семестр);
11. Разработка программ с несколькими функциями (1 семестр);
12. Разработка программ сложной структуры (1 семестр);
13. Разработка программ с файлами (1 семестр);
14. Разработка программ со структурами (1 семестр);
15. Массивы структур (1 семестр);
16. Структуры как параметры функций (1 семестр);
17. Структура complex(2 семестр);
18. Создание класса complex (2 семестр);
19. Создание класса с заданной совокупностью операций (2 семестр);
20. Создание класса vect (2 семестр);
21. .Создание класса matr (2 семестр);
22. Использование класса matr (2 семестр);
23. Дружественные функции к классу (2 семестр);
24. Перегрузка операций (2 семестр);
25. Наследование с полями private (2 семестр);
26. Наследование с полями protected (2 семестр);
27. Виртуальные функции (2 семестр);
28. Разработка программ с шаблоном функции(2 семестр);
29. Использование шаблона в индивидуальной задаче (2 семестр);
30. Использование библиотеки STL (2 семестр);
31. Использование алгоритмов STL(2 семестр);
32. Обработка исключений (2 семестр).

### **3.5 Консультации**

### **3.6 Тематика курсовых проектов/курсовых работ**

Курсовой проект/ работа не предусмотрены

### 3.7. Соответствие разделов дисциплины и формируемых в них компетенций

Запланированные результаты обучения по дисциплине (в соответствии с разделом 1)	Коды индикаторов	Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.3.1)								Оценочное средство (тип и наименование)	
		1	2	3	4	5	6	7	8		
<b>Знать:</b>											
базовые принципы разработки программного обеспечения	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>	+									Лабораторная работа/Основы алгоритмизации, базовые понятия и операторы С++ (1 семестр)
Основные конструкции языка С++	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>			+							Лабораторная работа/Основы модульного программирования на С++ КМ3(1 семестр)
структуры данных для разработки программ	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>		+								Лабораторная работа/Структуры данных, приемы описания и обработки в С++ (1 семестр)
Методы построения алгоритмов и программ на С++ по технологии объектно-ориентированного программирования	ИД-2 <sub>ОПК-4</sub>				+						Лабораторная работа/Типы данных, создаваемые пользователем в С++ КМ4(1 семестр)
<b>Уметь:</b>											
Использовать современные технологии при решении задач профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub>					+					Лабораторная работа/Технология ООП. КМ1(2 семестр)
Применять средства автоматизации разработки кода, существующие в ОО технологии	ИД-2 <sub>ОПК-4</sub>								+		Лабораторная работа/Полиморфизм в С++ КМ3(2 семестр)
Использовать современные языки программирования и их библиотеки, в том числе стандартную библиотеку шаблонов STL при разработке профессиональных программ	ИД-2 <sub>ОПК-4</sub>							+			Лабораторная работа/Наследование в С++ КМ2(2 семестр)
Применять технологию повторно используемого кода в С++	ИД-2 <sub>ОПК-4</sub>									+	Лабораторная работа/Библиотека STL КМ4(2 семестр)

#### **4. КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ)**

##### **4.1. Текущий контроль успеваемости**

###### **1 семестр**

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Основы алгоритмизации, базовые понятия и операторы C++ (1 семестр) (Лабораторная работа)
2. Основы модульного программирования на C++ КМ3(1 семестр) (Лабораторная работа)
3. Структуры данных, приемы описания и обработки в C++ (1 семестр) (Лабораторная работа)
4. Типы данных, создаваемые пользователем в C++ КМ4(1 семестр) (Лабораторная работа)

###### **2 семестр**

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Библиотека STL КМ4(2 семестр) (Лабораторная работа)
2. Наследование в C++ КМ2(2 семестр) (Лабораторная работа)
3. Полиморфизм в C++ КМ3(2 семестр) (Лабораторная работа)
4. Технология ООП. КМ1(2 семестр) (Лабораторная работа)

Балльно-рейтинговая структура дисциплины является приложением А.

##### **4.2 Промежуточная аттестация по дисциплине**

###### Экзамен (Семестр №1)

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой и экзаменационной составляющих.

###### Экзамен (Семестр №2)

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой и экзаменационной составляющих.

**Примечание:** Оценочные материалы по дисциплине приведены в фонде оценочных материалов ОПОП.

#### **5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

##### **5.1 Печатные и электронные издания:**

1. Павловская Т. А.- "Программирование на языке C++", (2-е изд.), Издательство: "ИНТУИТ", Москва, 2016 - (154 с.)  
<https://e.lanbook.com/book/100409>;
2. Б. Страуструп- "Язык программирования C++ для профессионалов", Издательство: "Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ)", Москва, 2006 - (568 с.)  
<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234816>.

##### **5.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:**

1. СДО "Прометей";
2. Office;
3. Windows;

4. Майнд Видеоконференции;
5. Visual Studio.

### 5.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

1. ЭБС Лань - <https://e.lanbook.com/>
2. Электронная библиотека МЭИ (ЭБ МЭИ) - <http://elib.mpei.ru/login.php>

### 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тип помещения	Номер аудитории, наименование	Оснащение
Учебные аудитории для проведения лекционных занятий и текущего контроля	Н-202, Лекционная учебная аудитория	парта со скамьей, трибуна, доска меловая, экран, колонки
	Ж-120, Машинный зал ИВЦ	сервер, кондиционер
	В-308, Учебная аудитория	парта со скамьей, стол преподавателя, трибуна, доска меловая, микрофон, экран, доска маркерная, техническая аппаратура, компьютер персональный, кондиционер
Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий	Ж-120, Машинный зал ИВЦ	сервер, кондиционер
	Ж-111, Компьютерный класс ИВЦ	стол, стул, доска меловая, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, компьютер персональный, кондиционер
	Ж-113, Компьютерный класс ИВЦ	стол, стул, доска меловая, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран, компьютер персональный, кондиционер
	Ж-115, Компьютерный класс ИВЦ	стол, стул, вешалка для одежды, доска меловая, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, компьютер персональный, кондиционер
	Ж-207, Компьютерный класс ИВЦ	стол, стул, вешалка для одежды, доска меловая, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный, кондиционер
Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации	Ж-120, Машинный зал ИВЦ	сервер, кондиционер
	А-312, Учебная аудитория "А"	парта со скамьей, стол преподавателя, стул, доска меловая
	А-402, Учебная аудитория	парта, стул, доска меловая, колонки звуковые, мультимедийный проектор, доска маркерная, компьютер персональный, кондиционер
	Б-305, Учебная	парта со скамьей, стул, доска меловая,

	аудитория	мультимедийный проектор, кондиционер
Помещения для самостоятельной работы	НТБ-302, Читальный зал отдела обслуживания учебной литературой	стул, стол письменный, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный
	НТБ-303, Компьютерный читальный зал	стол компьютерный, стул, стол письменный, вешалка для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный, принтер, кондиционер
Помещения для консультирования	М-704, Преподавательская кафедры ПМИИ	стол, стул, шкаф, тумба, доска меловая, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран, компьютер персональный, холодильник, кондиционер

**БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ****Информатика**

(название дисциплины)

**1 семестр****Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:**

- КМ-1 Основы алгоритмизации, базовые понятия и операторы С++ (1 семестр) (Лабораторная работа)
- КМ-2 Структуры данных, приемы описания и обработки в С++ (1 семестр) (Лабораторная работа)
- КМ-3 Основы модульного программирования на С++ КМ3(1 семестр) (Лабораторная работа)
- КМ-4 Типы данных, создаваемые пользователем в С++ КМ4(1 семестр) (Лабораторная работа)

**Вид промежуточной аттестации – Экзамен.**

Номер раздела	Раздел дисциплины	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
		Неделя КМ:	4	8	12	16
1	Основы алгоритмизации, базовые понятия и операторы С++. (1 семестр)					
1.1	Основы алгоритмизации, базовые понятия и операторы С++.		+			
2	Структуры данных, приемы описания и обработки в С++ (1 семестр).					
2.1	Структуры данных, приемы описания и обработки в С++.			+		
3	Основы модульного программирования на С++ .(1 семестр)					
3.1	Основы модульного программирования на С++				+	
4	Типы данных, создаваемые пользователем (1 семестр)					
4.1	Типы данных, создаваемые пользователем					+
Вес КМ, %:			10	25	35	30

**2 семестр****Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:**

- КМ-1 Технология ООП. КМ1(2 семестр) (Лабораторная работа)
- КМ-2 Наследование в С++ КМ2(2 семестр) (Лабораторная работа)
- КМ-3 Полиморфизм в С++ КМ3(2 семестр) (Лабораторная работа)
- КМ-4 Библиотека STL КМ4(2 семестр) (Лабораторная работа)

**Вид промежуточной аттестации – Экзамен.**

Номер	Раздел дисциплины	Индекс	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
-------	-------------------	--------	------	------	------	------

раздела		КМ:				
		Неделя КМ:	4	8	12	16
1	Технология ООП (2 семестр)					
1.1	Технология ООП	+				
2	Наследование (2 семестр)					
2.1	Наследование		+			
3	Полиморфизм (2 семестр)					
3.1	Полиморфизм			+		
4	Библиотека STL (2 семестр)					
4.1	Библиотека STL					+
Вес КМ, %:		20	25	25	30	