

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

---

Направление подготовки/специальность: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Наименование образовательной программы: Технологии разработки программного обеспечения

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Заочная

**Рабочая программа дисциплины**  
**ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

<b>Блок:</b>	<b>Блок 1 «Дисциплины (модули)»</b>
<b>Часть образовательной программы:</b>	Вариативная
<b>№ дисциплины по учебному плану:</b>	Б1.В.02.02.02
<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	9 семестр - 3;
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	108 часов
<b>Лекции</b>	9 семестр - 4 часа;
<b>Практические занятия</b>	9 семестр - 8 часов;
<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено учебным планом
<b>Консультации</b>	9 семестр - 2 часа;
<b>Самостоятельная работа</b>	9 семестр - 92,8 часа;
<b>в том числе на КП/КР</b>	не предусмотрено учебным планом
<b>Иная контактная работа</b>	9 семестр - 0,9 часа;
<b>включая:</b> Тестирование Домашнее задание	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Зачет с оценкой</b>	9 семестр - 0,30 часа;

**Москва 2017**

**ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:**

Преподаватель

(должность)

	<b>Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»</b>	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Батасова В.С.
	Идентификатор	Rd3acc218-BatasovaVS-69831ea7

(подпись)

В.С. Батасова

(расшифровка подписи)

**СОГЛАСОВАНО:**

Руководитель образовательной программы

(должность, ученая степень, ученое звание)

	<b>Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»</b>	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Вишняков С.В.
	Идентификатор	R35b26072-VishniakovSV-02810d9

(подпись)

С.В. Вишняков

(расшифровка подписи)

Заведующий выпускающей кафедры

(должность, ученая степень, ученое звание)

	<b>Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»</b>	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Вишняков С.В.
	Идентификатор	R35b26072-VishniakovSV-02810d9

(подпись)

С.В. Вишняков

(расшифровка подписи)

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель освоения дисциплины:** знакомство с основными понятиями и принципами объектно-ориентированного программирования. Овладение навыками разработки оконных приложений

### Задачи дисциплины

- изучить понятия объектно-ориентированного программирования;
- ознакомиться с основными принципами объектно-ориентированного программирования на примере задач обработки матриц;
- определить этапы разработки приложений;
- овладеть простейшими навыками разработки оконных приложений.

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
ПК-3 способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности		знать: - основы разработки оконных приложений; - принципы объектно-ориентированного программирования; - преимущество и недостатки программ, использующих классы.  уметь: - применять принципы объектноориентированного программирования на примере задач обработки матриц.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока дисциплин основной профессиональной образовательной программе Технологии разработки программного обеспечения (далее – ОПОП), направления подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, 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 3 зачетных единицы, 108 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	Введение в объектно-ориентированное программирование	25.65	9	1.1	-	2.2	-	0.55	-	0.30	-	21.5	-	<p><b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Консольные программы"</p> <p><b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [1], стр. 3-67 [3], п.1 п.1.1-1.7 п.2.п.2.4-2.11 [4], Ч.1.п.1.1-1.7 Ч.2.п.2.3-2.7</p>	
1.1	Структурное и объектно-ориентированное программирование	12.40		0.5	-	1.0	-	0.25	-	0.15	-	10.5	-		
1.2	Консольные программы, использующие классы	13.25		0.6	-	1.2	-	0.3	-	0.15	-	11.0	-		
2	Понятие и принципы объектно-ориентированного программирования	37.40		1.6	-	3.2	-	0.80	-	0.3	-	31.5	-		<p><b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Принципы объектно-ориентированного программирования"</p> <p><b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [1], стр.74-256 [2], стр.79-121 [3], п.3. п.3.1- 3.9 [4], Ч.3.п.3.1-3.6 Ч.4.п.4.1-4.7</p>
2.1	Работа с объектами	12.35		0.5	-	1.0	-	0.25	-	0.1	-	10.5	-		
2.2	Знакомство с принципами объектно-ориентированного программирования	12.35		0.5	-	1.0	-	0.25	-	0.1	-	10.5	-		
2.3	Характеристика основных принципов ООП	12.7		0.6	-	1.2	-	0.3	-	0.1	-	10.5	-		
3	Основы разработки оконных приложений	26.95	1.3	-	2.6	-	0.65	-	0.30	-	22.1	-			
3.1	Стандартный интерфейс оконного приложения	13.25	0.6	-	1.2	-	0.3	-	0.15	-	11.0	-	<p><b><u>Подготовка домашнего задания:</u></b> Подготовка домашнего задания направлена на отработку умений решения профессиональных задач. Домашнее задание выдается студентам по изученному в разделе</p>		

3.2	Проектирование оконного приложения	13.70		0.7	-	1.4	-	0.35	-	0.15	-	11.1	-	"Примеры разработки оконных приложений в MS VISUAL STUDIO" материалу. Дополнительно студенту необходимо изучить литературу и разобрать примеры выполнения подобных заданий. Проверка домашнего задания проводится по представленным письменным работам. <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [1], стр. 274-311 [2], стр.140-218 [3], р.3 .п.3.10 [4], ч.6 р.6.1-6.9
	Зачет с оценкой	18.00		-	-	-	-	-	-	-	0.30	-	17.70	
	<b>Всего за семестр</b>	<b>108.00</b>		<b>4.0</b>	<b>-</b>	<b>8.0</b>	<b>-</b>	<b>2.00</b>	<b>-</b>	<b>0.90</b>	<b>0.30</b>	<b>75.1</b>	<b>17.70</b>	
	<b>Итого за семестр</b>	<b>108.00</b>		<b>4.0</b>	<b>-</b>	<b>8.0</b>	<b>2.00</b>	<b>0.90</b>	<b>0.30</b>	<b>0.30</b>	<b>0.30</b>	<b>75.1</b>	<b>17.70</b>	

**Примечание:** Лек – лекции; Лаб – лабораторные работы; Пр – практические занятия; КПр – 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. Введение в объектно-ориентированное программирование

##### 1.1. Структурное и объектно-ориентированное программирование

Понятие структурного программирования. Понятие класса и объекта.

##### 1.2. Консольные программы, использующие классы

Понятие консольной программы. Преимущества и недостатки программ, использующих классы.

#### 2. Понятие и принципы объектно-ориентированного программирования

##### 2.1. Работа с объектами

Использование объекта в качестве аргумента. Работа со ссылочным типом данных.

##### 2.2. Знакомство с принципами объектно-ориентированного программирования

Знакомство с принципами объектно-ориентированного программирования на примере задач обработки матриц. Понятие о раннем и позднем связывании.

##### 2.3. Характеристика основных принципов ООП

Модификаторы доступа. Принцип инкапсуляции, полиморфизм и наследование.

#### 3. Основы разработки оконных приложений

##### 3.1. Стандартный интерфейс оконного приложения

Визуальное программирование как средство создания графического интерфейса пользователя. Библиотеки стандартных элементов графического интерфейса.

##### 3.2. Проектирование оконного приложения

Методология разработки оконных приложений. Последовательность разработки приложения. Плюсы и минусы ООП при разработке проекта.

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

1. Понятие структурного программирования;
2. Классы и объекты в C++;
3. Понятие консольной программы;
4. Преимущества и недостатки программ, использующих классы;
5. Принципы объектно-ориентированного программирования;
6. Этапы проектирования оконного приложения.

### **3.4. Темы лабораторных работ**

не предусмотрено

### **3.5 Консультации**

#### Групповые консультации по разделам дисциплины (ГК)

1. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Консольные программы"
2. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Принципы объектно-ориентированного программирования"

3. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Примеры разработки оконных приложений в MS VISUAL STUDIO"

### **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	
<b>Знать:</b>					
преимущество и недостатки программ, использующих классы	ПК-3(Компетенция)	+			Тестирование/Введение в объектно-ориентированное программирование
принципы объектно-ориентированного программирования	ПК-3(Компетенция)		+		Тестирование/Принципы объектно-ориентированного программирования
основы разработки оконных приложений	ПК-3(Компетенция)	+			Тестирование/Введение в объектно-ориентированное программирование
<b>Уметь:</b>					
применять принципы объектноориентированного программирования на примере задач обработки матриц	ПК-3(Компетенция)			+	Домашнее задание/Основы разработки оконных приложений



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

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

**9 семестр**

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Введение в объектно-ориентированное программирование (Тестирование)
2. Принципы объектно-ориентированного программирования (Тестирование)

Форма реализации: Письменная работа

1. Основы разработки оконных приложений (Домашнее задание)

Балльно-рейтинговая структура дисциплины является приложением А.

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

*Зачет с оценкой (Семестр №9)*

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

В диплом выставляется оценка за 9 семестр.

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

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

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

1. Ашарина И. В.- "Объектно-ориентированное программирование в С++: лекции и упражнения.", (2-е изд., стереотип.), Издательство: "Горячая линия-Телеком", Москва, 2012 - (320 с.)

[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=5115;](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=5115)

2. Ашарина И. В., Крупская Ж. Ф.- "Язык С++ и объектно-ориентированное программирование в С++. Лабораторный практикум", Издательство: "Горячая линия-Телеком", Москва, 2016 - (232 с.)

[https://e.lanbook.com/book/107633;](https://e.lanbook.com/book/107633)

3. Васильев, А. Н. Java. Объектно-ориентированное программирование. Базовый курс по объектно-ориентированному программированию : учебное пособие для магистров и бакалавров / А. Н. Васильев . – СПб. : Питер, 2011 . – 400 с. – (Учебное пособие) . - ISBN 978-5-49807-948-6 .;

4. Лафоре, Р. Объектно-ориентированное программирование в С++ : пер. с англ. / Р. Лафоре . – 4-е изд . – СПб. : Питер, 2016 . – 928 с. – (Классика computer science) . - ISBN 978-5-496-00353-7 ..

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

1. СДО "Прометей";
2. Office / Российский пакет офисных программ;
3. Windows / Операционная система семейства Linux;
4. Майнд Видеоконференции.

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

1. ЭБС Лань - <https://e.lanbook.com/>
2. ЭБС "Университетская библиотека онлайн" - [http://biblioclub.ru/index.php?page=main\\_ub\\_red](http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red)
3. Научная электронная библиотека - <https://elibrary.ru/>
4. Электронная библиотека МЭИ (ЭБ МЭИ) - <http://elib.mpei.ru/login.php>
5. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru>
6. База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ - <https://rosmintrud.ru/opendata>
7. База открытых данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ - <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>
8. База открытых данных Министерства экономического развития РФ - <http://www.economy.gov.ru>
9. База открытых данных Росфинмониторинга - <http://www.fedsfm.ru/opendata>
10. Электронная открытая база данных "Polpred.com Обзор СМИ" - <https://www.polpred.com>

### 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тип помещения	Номер аудитории, наименование	Оснащение
Учебные аудитории для проведения лекционных занятий и текущего контроля	Ж-417/6, Белая мультимедийная студия	стол компьютерный, доска интерактивная, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, компьютер персональный
	Ж-417/7, Световая черная студия	стул, компьютерная сеть с выходом в Интернет, микрофон, мультимедийный проектор, экран, оборудование специализированное, компьютер персональный
Учебные аудитории для проведения практических занятий, КР и КП	Ж-417/1, Компьютерный класс ИДДО	стол преподавателя, стол компьютерный, шкаф для документов, шкаф для одежды, стол письменный, компьютерная сеть с выходом в Интернет, доска маркерная передвижная, компьютер персональный, принтер, кондиционер, стенд информационный
Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации	Ж-417/1, Компьютерный класс ИДДО	стол преподавателя, стол компьютерный, шкаф для документов, шкаф для одежды, стол письменный, компьютерная сеть с выходом в Интернет, доска маркерная передвижная, компьютер персональный, принтер, кондиционер, стенд информационный
Помещения для самостоятельной работы	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	Ж-200б, Конференц-зал ИДДО	стол, стул, компьютер персональный, кондиционер
Помещения для хранения оборудования	Ж-417 /2а, Помещение для	стеллаж для хранения инвентаря, экран, указка, архивные документы, дипломные и

и учебного инвентаря	инвентаря	курсовые работы студентов, канцелярский принадлежности, спортивный инвентарь, хозяйственный инвентарь, запасные комплектующие для оборудования
----------------------	-----------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ****Объектно-ориентированное программирование**

(название дисциплины)

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

КМ-1 Введение в объектно-ориентированное программирование (Тестирование)

КМ-2 Принципы объектно-ориентированного программирования (Тестирование)

КМ-3 Основы разработки оконных приложений (Домашнее задание)

**Вид промежуточной аттестации – Зачет с оценкой.**

Номер раздела	Раздел дисциплины	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3
		Неделя КМ:	3	6	9
1	Введение в объектно-ориентированное программирование				
1.1	Структурное и объектно-ориентированное программирование		+		
1.2	Консольные программы, использующие классы		+		
2	Понятие и принципы объектно-ориентированного программирования				
2.1	Работа с объектами			+	
2.2	Знакомство с принципами объектно-ориентированного программирования			+	
2.3	Характеристика основных принципов ООП			+	
3	Основы разработки оконных приложений				
3.1	Стандартный интерфейс оконного приложения				+
3.2	Проектирование оконного приложения				+
Вес КМ, %:			30	35	35