

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Костромской государственный университет»  
(КГУ)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

## **Объектно-ориентированное программирование**

Направление подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

Направленность подготовки «Прикладная математика и информатика»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

**Кострома**

**2019**


Рабочая программа дисциплины «**Объектно-ориентированное программирование**» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (уровень подготовки бакалавриат), утверждённым приказом №9 от 10.01.2018 г.

Разработал:  Лебедев Денис Леонидович, доцент, к.ф.-м.н., доцент  
подпись

Рецензент:  Сухов Андрей Константинович, к.ф.-м.н., доцент  
подпись

УТВЕРЖДЕНО:

На заседании кафедры прикладной математики и информационных технологий  
Протокол заседания кафедры № 6 от 26.03.2020 г.

Заведующий кафедрой прикладной математики и информационных технологий  
 Секованов Валерий Сергеевич, д.п.н, к.ф.-м.н., профессор КГУ

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель дисциплины:** ознакомить студентов с основными идеями объектно-ориентированного программирования.

**Задачи дисциплины:**

выработать практические навыки программирования на объектно-ориентированных языках.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

- современные способы построения и разработки программных приложений с использованием идей объектно-ориентированного подхода в различных средах программирования.

**уметь:**

- внедрять в свои приложения ранее созданные процедуры и функции;
- работать с многомодульными проектами;
- создавать собственные классы (на базе уже имеющихся) как пользовательские типы данных, и иерархию этих классов используя возможности наследования и полиморфизма;
- инкапсулировать поля, методы и свойства внутри класса, модуля, проекта.

**владеть:**

– Техник объектно-ориентированного программирования.

**освоить компетенции:**

ПК-2 Способен к анализу программного обеспечения.

Индикаторы ПК-2:

ПК-2.1. Знает современные информационные технологии и стандартные инструментальные программные средства.

ПК-2.2. Умеет выбирать информационные технологии и программные средства, оптимально подходящие для решения задач профессиональной деятельности.

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Объектно-ориентированное программирование» относится к вариативной части учебного плана, изучается в 3 семестре. В отношении технологического содержания она дополняет дисциплины «Визуальное программирование», «Структурное программирование», «Технологии программирования MVC». В отношении класса решаемых задач она находится в одном ряду с дисциплиной «Прикладное программирование»

#### 4. Объем дисциплины «Объектно-ориентированное программирование»

##### 4.1. Объем дисциплины в зачётных единицах с указанием академических (астрономических) часов и виды учебной работы

Виды учебной работы,	Очная форма	Очно-заочная	Заочная
Общая трудоемкость в зачетных единицах	2		
Общая трудоемкость в часах	72		
Аудиторные занятия в часах, в том числе:	32		
Лекции	16		
Практические занятия	-		
Лабораторные занятия	16		
Самостоятельная работа в часах	40		
Форма промежуточной аттестации	Зачёт 4 сем.		

##### 4.2. Объем контактной работы на 1 обучающегося

Виды учебных занятий	Очная форма	Очно-заочная	Заочная
Лекции	16		
Практические занятия	0		
Лабораторные занятий	16		
Консультации	-		
Зачет/зачеты	0,25		
Экзамен/экзамены	-		
Курсовые работы	-		
Всего	32,25		

**5.Содержание дисциплины «Объектно-ориентированное программирование», структурированное по темам (разделам), с указанием количества часов и видов занятий**

**5.1 Тематический план учебной дисциплины**

№	Название раздела, темы	Всего з.е/час	Аудиторные занятия			Самостоятельная работа
			Практ.	Лекц.	Лаб.	
1	Парадигма объектно-ориентированного программирования, основные моменты, ее место в системе языков программирования	<b>0.3 0/11</b>	-	2	2	7
2	Реализации принципов ООП в разных средах, реализация интерфейсных объектов, управляющие элементы, окна, диалоги	<b>0.3 3/12</b>	-	2	2	8
3	Объекты, инкапсуляция, примеры реализации	<b>0.3 6/13</b>	-	3	3	7
4	Наследование, полиморфизм, определяющие идеи, примеры реализации	<b>0.3 6/13</b>	-	3	3	7
5	Раннее и позднее связывание, назначение	<b>0.3 0/11</b>	-	2	2	7

	конструктора					
6	Динамические объекты, примеры использования, экспорт объектов, библиотеки объектов	<b>0.3</b> <b>0/11</b>		2	2	7
7	События и сообщения. Механизмы передачи и обработки сообщений в объектно-ориентированных средах	<b>0.3</b> <b>0/11</b>		2	2	7
	Итого:	<b>2/7</b> <b>2</b>	<b>0</b>	<b>16</b>	<b>1</b> <b>6</b>	<b>40</b>

## 5.2. Содержание:

**Тема 1. Парадигма объектно-ориентированного программирования, основные моменты, ее место в системе языков программирования:** Развитие программирования от набора последовательных инструкций через создание процедур и функций, описание собственных типов данных, объединение в модули функций и типов данных к созданию классов и иерархии классов. Понятие класса. ООП как более высокая степень абстракции в при создании программ..

**Тема 2. Реализации принципов ООП в разных средах:** структура многомодульного проекта, область видимости процедур, реализация интерфейсных объектов, формы, управляющие элементы, окна, диалоги, наборы компонентов.

**Тема 3. Объекты, инкапсуляция, примеры реализации:** Объект как экземпляр реализации класса, поля, события, методы, обработка событий, понятие инкапсуляции, способы реализации инкапсуляции.

**Тема 4. Наследование, полиморфизм, определяющие идеи, примеры реализации:** Понятие наследования, примеры создания классов потомков, иерархия классов, понятие полиморфизма классов, реализация полиморфизма.

**Тема 5. Статическое, динамическое и виртуальное перекрытие методов, конструкторы и деструкторы:** Понятия перекрытия и перегрузки методов, статическое перекрытие, виртуальные методы, динамические методы, одноименные методы, абстрактные методы, методы класса, конструкторы и деструкторы.

**Тема 6. Динамические объекты, примеры использования, экспорт объектов, библиотеки объектов:** Работа с динамической памятью. Механизмы связывания и внедрения объектов OLE и COM. Понятие модулей динамических библиотек, модулей данных, пакетов, модулей потоков команд.

**Тема 7. События и сообщения. Механизмы передачи и обработки событий в объектно-ориентированных средах:** Классы обработки событий, события мыши, события клавиатуры, фокус ввода, механизм перетаскивания, механизм причаливания, сообщения классов управления.

## 6. Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины «Объектно-ориентированное программирование»

### 6.1. Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Задание	Часы	Методические рекомендации по выполнению задания	Форма контроля
1	Парадигма объектно-ориентированного программирования, основные моменты, ее место в системе языков программирования	Написание реферата	7	Используйте рекомендованную литературу и интернет источники	Устный опрос
2	Реализации принципов ООП в разных средах, реализация интерфейсных объектов, управляющие элементы, окна, диалоги	Компьютерная реализация алгоритмов	8	Используйте рекомендованную литературу и интернет источники	Проверка работающих программ
3	Объекты, инкапсуляция,	Компьютерная реализация	7	Используйте рекомендованную	Проверка работающих

	примеры реализации	алгоритмов		литературу и интернет источники	программ
4	Наследование, полиморфизм, определяющие идеи, примеры реализации	Компьютерная реализация алгоритмов	7	Используйте рекомендованную литературу и интернет источники	Проверка работающих программ
5	Раннее и позднее связывание, назначение конструктора	Анализ содержания сайтов, изучение литературы	7	Используйте рекомендованную литературу и интернет источники	Устный опрос
6	Динамические объекты, примеры использования, экспорт объектов, библиотеки объектов	Изучение литературы.	7	Используйте рекомендованную литературу и интернет источники	Письменный опрос
7	События и сообщения. Механизмы передачи и обработки сообщений в объектно-ориентированных средах	Изучение литературы.	7	Используйте рекомендованную литературу и интернет источники	Контрольная

## 6.2. Тематика и задания для лабораторных занятий

№ п/п	Тема	Задания для лабораторных работ
1	Парадигма объектно-ориентированного программирования, основные моменты, ее место в системе языков программирования	Создание собственных классов.
2	Реализации принципов ООП в разных средах, реализация интерфейсных объектов, управляющие элементы, окна,	Создание многомодульного проекта для операций с матрицами.



	диалоги	
3	Объекты, инкапсуляция, примеры реализации	Инкапсуляция полей и методов в созданных классах проекта.
4	Наследование, полиморфизм, определяющие идеи, примеры реализации	Реализация статического и виртуального перекрытия методов. Одноименные методы.
5	Раннее и позднее связывание, назначение конструктора	Создание собственных конструкторов и деструкторов.
6	Динамические объекты, примеры использования, экспорт объектов, библиотеки объектов	Создание проекта с использованием указателей на адреса динамической памяти.
7	События и сообщения. Механизмы передачи и обработки сообщений в объектно-ориентированных средах	Создание собственного класса обработки исключений.

## **7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины «Объектно-ориентированное программирование»**

### *а) Основная литература*

1. Т.А.Павловская, Ю.А.Щупак С++ объектно-ориентированное программирование Практикум, - СПб.: Питер, 2006.
2. Фаронов В.В. DELPHI программирование на языке высокого уровня. – СПб.: Питер, 2006.

### **б) дополнительная литература:**

3. Т.А.Павловская, С++ Программирование на языке высокого уровня, - СПб.: Питер, 2006.
4. Абрамов В. Г., Трифонов Н.П., Трифонова Г.Н. Введение в язык Паскаль. – М.: Наука, 1988.
5. Р.Лишнер, С++ Полное руководство по языку и стандартной библиотеке, - СПб.: Питер, 2005
6. Кауэлл Д. Visual Basic 4.0. – М.: ИНФРА–М, 1998.
7. П.Франка, С++ учебный курс, - СПб.: Питер, 2006.

## **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. Библиотека КГУ <http://library.ksu.edu.ru/>
2. Национальный открытый университет ИНТУИТ ([www.intuit.ru](http://www.intuit.ru))

Электронные библиотечные системы:

3. ЭБС «Лань»

4. ЭБС «Университетская библиотека online»

5. ЭБС «Znanium»

**9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Для проведения занятий по дисциплине необходим компьютерный класс. Необходимое программное обеспечение:

- Объектно-ориентированная среда программирования.