



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Чайковский филиал  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
**Пермский национальный исследовательский  
политехнический университет**



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе  
*[Signature]* Н. В. Лобов

07 » 09 2020 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Объектно-ориентированное программирование  
(наименование)

Форма обучения: очная  
(очная/очно-заочная/заочная)

Уровень высшего образования: бакалавриат  
(бакалавриат/специалитет/магистратура)

Общая трудоёмкость: 288(8)  
(часы (ЗЕ))

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
(код и наименование направления)

Направленность: Автоматизированные системы обработки информации  
и управления  
(наименование образовательной программы)

## 1. Общие положения

### 1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель учебной дисциплины – формирование у студентов представлений о современном состоянии языков программирования и средств для разработки программ различного уровня сложности, получение системы знаний и практических навыков по программированию на С-подобных языках программирования.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение основных этапов разработки программ, жизненного цикла программ;
- освоение методов и приемов анализа, верификации, тестирования и отладки программ;
- изучение классификации языков программирования;
- освоение способов разработки приложений на С-подобных языках программирования методами структурного и объектно-ориентированного программирования;
- формирование навыков работы с интегрированными средами разработки прикладного программного обеспечения;
- формирование дисциплинарных частей компетенций:
  - Способен кодировать на языках программирования (ПК-1.3).

### 1.2. Изучаемые объекты дисциплины

- структурное программирование;
- объектно-ориентированное программирование;
- С-подобные языки программирования

### 1.3. Входные требования

Знания, полученные при изучении дисциплин Основы алгоритмизации и программирования в рамках программы бакалавриата.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
<b>знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– технологию разработки программ, методы решения задач на ЭВМ в различных режимах;</li><li>– основы структурного и объектно-ориентированного подходов к программированию;</li></ul>	<b>ИД-1</b> ПК-1.3. <b>Знает</b> языки современных бизнес-приложений.	Рубежное тестирование. Рубежные контрольные работы. Экзамен.
<b>уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения;</li><li>– работать с современными системами программирования, включая объектно-</li></ul>	<b>ИД-2</b> ПК-1.3. <b>Умеет</b> кодировать на языках программирования.	Лабораторные и практические работы. Рубежные контрольные работы. Экзамен.

ориентированные;		
<b>владеть:</b> – навыками разработки и отладки программ на языке высокого уровня; – языками процедурного и объектно-ориентированного программирования.	<b>ИД-3</b> ПК-1.3. <b>Владеет навыками</b> разработки кода информационной системы и баз данных информационной системы.	Лабораторные и практические работы. Рубежные контрольные работы. Экзамен.

### 3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		3	4
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:			
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:	88	44	44
- лекции (Л)	28	14	14
- лабораторные работы (ЛР)	40	20	20
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	16	8	8
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	2	2
- контрольная работа	-	-	-
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	128	64	64
2. Промежуточная аттестация/контактная работа	72/16	36/8	36/8
Экзамен/контактная работа	72/16	36/8	36/8
Дифференцированный зачет	-	-	-
Зачет	-	-	-
Курсовой проект (КП)	-	-	-
Курсовая работа (КР)	-	-	-
Общая трудоемкость дисциплины	288	144	144

### 4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	
3-й семестр				
<b>Раздел 1. Основы алгоритмизации и программирования</b> Тема 1. Общие понятия о программе Тема 2. Тестирование, отладка, конструирование и верификация программы Тема 3. Введение в программирование на С-подобном языке программирования	6	2	8	21
<b>Раздел 2. Структурное программирование</b> Тема 4. Управляющие структуры Тема 5. Функции Тема 6. Массивы	8	18	-	43

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
Тема 7. Указатели и строки				
<b>ИТОГО по 3-му семестру</b>	<b>14</b>	<b>20</b>	<b>8</b>	<b>64</b>
<b>4-й семестр</b>				
<b>Раздел 3. Объектно-ориентированное программирование</b>	14	20	8	64
Тема 8. Введение в объектно-ориентированное программирование				
Тема 9. Динамические структуры данных				
Тема 10. Классы и абстрагирование данных				
Тема 11. Обработка файлов				
Тема 12. Перегрузка операций				
Тема 13. Наследование				
Тема 14. Потoki ввода-вывода				
Тема 15. Шаблоны				
<b>ИТОГО по 4-му семестру</b>	<b>14</b>	<b>20</b>	<b>8</b>	<b>64</b>
<b>ИТОГО по дисциплине</b>	<b>28</b>	<b>40</b>	<b>16</b>	<b>128</b>

#### Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
<i>3 семестр</i>	
1	Изучение среды разработки
2	Классы и объекты
3	Строки
<i>4 семестр</i>	
4	Графики функций
5	Анимация
6	Обработка изображений

#### Тематика примерных лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы
<i>3 семестр</i>	
1	Линейные алгоритмы
2	Разветвляющиеся алгоритмы
3	Циклические алгоритмы
4	Одномерные массивы
5	Многомерные массивы
<i>4 семестр</i>	
6	Обработка изображений
7	Методы
8	Рекурсия
9	Сортировка и поиск
10	Геометрические задачи повышенной сложности

## 5. Организационно-педагогические условия

### 5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области; каждое практическое занятие проводится по своему алгоритму. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин для решения проблем; отработка навыков взаимодействия; закрепление основ теоретических знаний с позиций системного представления проблемы.

Проведение лабораторных занятий основывается на интерактивном методе обучения, при котором обучающиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. При этом доминирует активность учащихся в процессе обучения. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности обучающихся на достижение целей занятия.

### 5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по лабораторным и практическим работам и рубежных контрольных работ.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

## 6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

### 6.1. Учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
<b>1. Основная литература</b>		
1	Васильев, А С#. Объектно-ориентированное программирование: учебный курс /А. Васильев.- СПб: Питер, 2012.-320с.	4
2	Лафоре Р. Объектно-ориентированное программирование в С++. Классика Computer Science / Р. Лафоре.–4-е изд.– СПб.: Питер,2017.–928с.	2
3	Зыков, С.В. Программирование. Объектно-ориентированный подход: учебник и практикум для академического бакалавриата/ С.В. Зыков. – М.: Изд-во Юрайт,2018.	3
4	Иванова Г.С. Программирование: учебник / Г.С. Иванова. –3-е изд., стер. – М.: КНОРУС,2017. –432с.	5
<b>2. Дополнительная литература</b>		
<b>2.1. Учебные и научные издания</b>		
1	Орлов, С.А. Теория и практика программирования: учебник для вузов /С.А. Орлов. – СПб: Питер,2013. –688с	5

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
2	Зыков, С.В. Программирование: учебник и практикум для академического бакалавриата/ С.В. Зыков. – М.: Изд-во Юрайт, 2016. –320с.	2
3	Баженова, И.Ю. Языки программирования : учебник для студентов учреждения высшего профессионального образования / И.Ю. Баженова; под ред. профессора В.А. Сухомлина.– М.: Издательский центр «Академия», 2012.–368с.	4
4	Васильев, А.Н. Java. Объектно-ориентированное программирование: учебное пособие/ А.Н. Васильев. – СПб: Питер, 2013.–400с	4
<b>2.2. Нормативно-технические издания</b>		
	Не используются.	
<b>3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины</b>		
	Не используются.	
<b>4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента</b>		
	Не используются.	

## 6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы ЭБС	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность ЭБС (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
	Не используется		

## 6.3. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	<a href="http://lib.pstu.ru/">http://lib.pstu.ru/</a>
Электронно-библиотечная система Лань	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>

## 6.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	Windows 10 (подп. Azure Dev Tools for Teaching)
Офисные приложения	Microsoft Office 2007, Лицензия Microsoft Open License №42661567
Среда разработки приложений	Microsoft Visual Studio 2015 Community, свободная
Среда разработки приложений	RAD Studio 10.1 Berlin Architect Academic Concurrent License, Сублицензионный договор № 57873/ЕКТ5058 и №57874/ЕКТ5058

## 7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования	Количество единиц
Лекция (ауд. 29)	Рабочие места обучающихся.	10
	Рабочее место преподавателя.	1
	Мультимедиа комплекс в составе мультимедиа проектор потолочного крепления, проекционный экран.	1
	Доска магнитная под маркер	1
Лабораторная работа (ауд. 29)	Рабочее место преподавателя.	1
	Мультимедиа комплекс в составе мультимедиа проектор потолочного крепления, проекционный экран.	1
	Персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.	10
	Доска магнитная под маркер	1
Практическая работа (ауд. 29)	Рабочее место преподавателя.	1
	Мультимедиа комплекс в составе мультимедиа проектор потолочного крепления, проекционный экран.	1
	Персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.	10
	Доска магнитная под маркер	1

## 8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе