

«УТВЕРЖДАЮ»



Директор Института СПО / М.А. Харламова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.12 Объектно-ориентированное программирование

09.02.03 Программирование в компьютерных системах

Базовый уровень подготовки

Форма обучения: **очная**

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.03 – Программирование в компьютерных системах, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «28» июля 2014 г. № 804

Место дисциплины в структуре ППССЗ СПО 09.02.03 – *Программирование в компьютерных системах*

Учебная дисциплина «Объектно-ориентированное программирование» входит в перечень *обще профессиональных дисциплин профессионального цикла*.

Рабочая программа разработана на кафедре математического моделирования, компьютерных технологий и информационной безопасности

Зав. кафедрой: О.Н. Масина

Разработчик(и) рабочей программы:

преподаватель к.т.н. Петров А.А.

Рецензент: к.ф.-м.н., доцент О.Б. Гладких

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **Объектно-ориентированное программирование**

### **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.03 – Программирование в компьютерных системах.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по смежным специальностям.

### **1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Шифр дисциплины по учебному плану: ОП.12.

Дисциплина относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла учебного плана по специальности СПО 09.02.03 – Программирование в компьютерных системах. Направлена на формирование следующих общих и профессиональных компетенций: ОК1 – ОК9, ПК 1.1. – ПК 1.5

### **1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения содержания дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

#### **уметь:**

- выполнять разработку отдельных компонент программных средств, оформлять документацию на программные средства;
- осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования;
- создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;
- выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;
- оформлять документацию программных средств;
- тестировать программы на уровне модулей;
- осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования.

#### **знать:**

- основные этапы разработки программного обеспечения;
- основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;
- методы и средства разработки технической документации;
- основные этапы разработки программного обеспечения;
- основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС СПО и ОПОП СПО по данной специальности:

**а) общих (ОК):**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

**б) профессиональных (ПК):**

ПК 1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.

ПК 1.2. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.

ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.

ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.

ПК 1.5. Осуществлять оптимизацию программного кода модуля.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

**максимальной** учебной нагрузки обучающегося 55 часов, в том числе:  
**обязательной** аудиторной учебной нагрузки обучающегося 48 часов;  
**самостоятельной** работы обучающегося 7 часов.

**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Объем часов</i>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>55</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>48</b>
в том числе:	
лекционные занятия	<b>16</b>

лабораторные занятия	<b>32</b>
практические занятия	-
контрольные работы	-
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>7</b>
в том числе:	
реферат	<b>2</b>
домашняя работа	<b>5</b>
Промежуточная аттестация в форме: экзамен в 3 семестре	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП 12. Объектно-ориентированное программирование

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1. Теоретические основы объектно-ориентированного программирования			8	
Тема 1.1. Парадигмы программирования, понятие ООП	Содержание учебного материала		2	1
	1	Цели, задачи и структура дисциплины. Основные термины и понятия	2	
Тема 1.2. История возникновения и области применения ООП	Содержание учебного материала		2	1
	1	Исторические этапы развития ООП. ООП в науке и технике.	2	
Тема 1.3. Структура приложений с применением ООП	Содержание учебного материала		2	1
	1	Основные принципы ООП. Объектная модель программы. Понятие класса.	2	
Раздел 2. Механизмы разработки программ с применением ООП			11	
Тема 2.1. Инструментальное программное обеспечение	Содержание учебного материала		4	2
	1	Объектно-ориентированные языки программирования.	2	
	2	Инструменты разработки приложений с применением ООП.	2	
	Лабораторные работы		4	2
	1	Среда разработки Qt Creator.	2	

	2	Концепция сигналов и слотов.	2	
<b>Тема 2.2. Операции и операторы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	<b>Лабораторные работы</b>		4	2
	1	Система типов в языках высокого уровня.	2	
	2	Определение операций и операторов.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		3	
	1	Виды типизации в различных языках высокого уровня	3	2
<b>Раздел 3. Работа с коллекциями.</b>			10	
<b>Тема 3.1. Виды коллекций</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	<b>Лабораторные работы</b>		4	2
	1	Понятие коллекций. Виды коллекций в ЯВУ.	2	
	2	Работа с массивами.	2	
<b>Тема 3.2. Составные коллекции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	<b>Лабораторные работы</b>		4	2
	1	Списки и словари	2	
	2	Связные списки	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		2	
	1	Итераторы и генераторы	2	2
<b>Раздел 4. Классы. Отношения между классами.</b>				
<b>Тема 4.1. Методы и статические элементы классов.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	<b>Лабораторные работы</b>		4	2
	1	Перегрузка методов и операторов	2	
	2	Статические элементы классов	2	
<b>Раздел 4. Функционально-структурная организация ЭВМ</b>			16	
<b>Тема 4.2. Наследование и</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	<b>Лабораторные работы</b>		4	2



композиция	1	Композиция в ЯВУ	2	
	2	Наследование в ЯВУ.	2	
<b>Тема 4.3.</b> <i>Инкапсуляция, сокрытие, абстрактные классы.</i>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	<b>Лабораторные работы</b>		4	2
	1	Инкапсуляция и сокрытие в языках высокого уровня.	2	
	2	Абстрактные классы.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		2	
	1	Декораторы в языке Python	2	2
<b>Тема 4.4.</b> <i>Виртуальные функции, полиморфизм.</i>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	<b>Лабораторные работы</b>		4	2
	1	Виртуальные функции в языках высокого уровня.	2	
	2	Использование полиморфизма при разработке программного обеспечения.	2	
Примерная тематика курсовой работы (проекта) (если предусмотрены)			-	
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом) (если предусмотрены)			-	
<b>Всего:</b>			55	

Внутри каждого раздела указываются соответствующие темы. По каждой теме описывается содержание учебного материала (в дидактических единицах), наименования необходимых лабораторных работ и практических занятий (отдельно по каждому виду), контрольных работ, а также примерная тематика самостоятельной работы. Если предусмотрены курсовые работы (проекты) по дисциплине, описывается примерная тематика. Объем часов определяется по каждой позиции столбца 3 (отмечено звездочкой \*). Уровень освоения проставляется напротив дидактических единиц в столбце 4 (отмечено двумя звездочками \*\*).

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Для достижения планируемых результатов освоения дисциплины «Объектно-ориентированное программирование» используются следующие образовательные и интерактивные технологии: объяснительно-иллюстративные (лекция, лабораторное занятие), технологии модульного обучения (индивидуальный подход, деятельностный подход), технологии учебной дискуссии, проблемное обучение, опережающая самостоятельная работа.

Для реализации дисциплины требуется кабинет информатики и ИКТ.

Технические средства обучения:

Персональный компьютер обучающегося (10 шт.)

Интерактивная доска SMART Board SBM680 (диагональ 77")

Мультимедийный проектор SMART V30

Сетевое оборудование: коммутатор D-Link DES-3200-28/ME

Программное обеспечение:

Microsoft Windows 10 Professional 64-bit

Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows

АСКОН КОМПАС-3D V12 Университетская лицензия с библиотеками и приложениями

Smart Notebook 17

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения.**

##### **Основные источники:**

1. Гаско, Р. Объектно-ориентированное Программирование: настольная книга программиста / Р. Гаско ; под ред. Н. Комлева. – Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2018. – 298 с. : схем., ил. – (Программирование). – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=488346> (дата обращения: 01.09.2020). – ISBN 978-5-91359-285-9. – Текст : электронный.
2. Волкова, Т.И. Введение в программирование : учебное пособие / Т.И. Волкова. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. – 139 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493677> (дата обращения: 01.09.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4475-9723-8. – DOI 10.23681/493677. – Текст : электронный.

##### **Дополнительные источники:**

1. Гаврилова, И.В. Разработка приложений : учебное пособие / И.В. Гаврилова. – 3-е изд., стер. – Москва : Флинта, 2017. – 243 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363412> (дата обращения: 01.09.2020).

01.09.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9765-1482-9. – Текст : электронный.

2. Северенс, Ч. Введение в программирование на Python / Ч. Северенс. – 2-е изд., испр. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 231 с. : схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429184> (дата обращения: 01.09.2020). – Текст : электронный.

#### **Интернет-ресурсы:**

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн». – Режим доступа: <http://biblioclub.ru>.

2. Образовательный портал. Режим доступа: [Intuit.ru](http://Intuit.ru).

3. ЭБС IPRBooks/ - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>

#### **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<b>Результаты обучения по учебной дисциплине</b>	<b>Формируемые компетенции</b>	<b>Оценочные средства по дисциплине</b>
<b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- выполнять разработку отдельных компонент программных средств, оформлять документацию на программные средства;</li><li>- осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования;</li><li>- создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;</li><li>- выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;</li><li>- оформлять документацию программных средств;</li><li>- тестировать программы на уровне модулей;</li><li>- осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования.</li></ul>	<b>ПК1.1</b> <b>ПК1.2</b> <b>ПК1.3</b> <b>ПК1.4</b> <b>ПК1.5</b>	Темы рефератов, докладов, сообщений Комплект заданий для тестирования Задания для контрольной работы Вопросы для экзамена Задания для лабораторной работы.

<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные этапы разработки программного обеспечения;</li> <li>- основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;</li> <li>- методы и средства разработки технической документации;</li> <li>- основные этапы разработки программного обеспечения;</li> <li>- основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования</li> </ul>		
--	--	--