

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УМР

\_\_\_\_\_ Е.В. Коновалова

15 июня 2023 г., протокол УМС №5

## **МОДУЛЬ БАЗОВЫЙ ПРОГРАММНЫЙ** **Объектно-ориентированное программирование** рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автоматики и компьютерных систем**

Учебный план bz090304-ПОКС-23-3.plx  
09.03.04 ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ  
Направленность (профиль): Программное обеспечение компьютерных систем

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	144	Виды контроля на курсах: экзамены 3 курсовые проекты 3
в том числе:		
аудиторные занятия	16	
самостоятельная работа	119	
часов на контроль	9	

### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		3		Итого	
	уп	рп	уп	рп		
Лекции	2	2	4	4	6	6
Лабораторные	2	2	8	8	10	10
Итого ауд.	4	4	12	12	16	16
Контактная работа	4	4	12	12	16	16
Сам. работа	68	68	51	51	119	119
Часы на контроль			9	9	9	9
Итого	72	72	72	72	144	144

Программу составил(и):

*к.т.н., доцент, доцент, Гришмановский Павел Валерьевич*

Рабочая программа дисциплины

**Объектно-ориентированное программирование**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920)

составлена на основании учебного плана:

09.03.04 ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ

Направленность (профиль): Программное обеспечение компьютерных систем  
утвержденного учебно-методическим советом вуза от 15.06.2023 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Автоматики и компьютерных систем**

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Запевалов Андрей Валентинович

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов компетенций в области объектно-ориентированного анализа и проектирования программного обеспечения как технологии решения прикладных задач, в частности:
1.2	- компетенции УК-1 в части УК-1.2: Определяет и ранжирует информацию, выделяет абстракции, требуемые для решения поставленной задачи;
1.3	- компетенции ОПК-2 в части ОПК-2.1: Выбирает объектно-ориентированный подход и средства для решения соответствующих задач профессиональной деятельности;
1.4	- компетенции ОПК-6 в части ОПК-6.1: Разрабатывает алгоритмическое и программное обеспечение на языке объектно-ориентированного программирования высокого уровня C++;
1.5	- компетенции ОПК-6 в части ОПК-6.3: Использует язык программирования C++ для управления структурами данных и организации информационных хранилищ.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.07
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Программирование и основы алгоритмизации
2.1.2	Введение в программную инженерию
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Теория языков программирования и методы трансляции
2.2.2	Программирование мобильных устройств
2.2.3	Алгоритмы и структуры данных
2.2.4	Дизайн пользовательских интерфейсов
2.2.5	Технология разработки программного обеспечения
2.2.6	Иностранный язык

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ОПК-6.1: Разрабатывает алгоритмическое и программное обеспечение на основных языках программирования высокого уровня</b>	
<b>ОПК-6.3: Использует основные языки программирования и управления базами данных и информационными хранилищами</b>	
<b>ОПК-2.1: Выбирает современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности.</b>	
<b>УК-1.2: Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи</b>	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	принципы и язык объектно-ориентированного программирования (ОПК-2.1);
3.1.2	синтаксис и семантику конструкций языка C++ (ОПК-6.1);
3.1.3	назначение и состав основных библиотек языка C++ (ОПК-6.3).
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	выполнять объектную декомпозицию задачи, строить иерархию классов на основе обобщения абстракций (УК-1.2);
3.2.2	применять язык и технологию объектно-ориентированного программирования при разработке программного обеспечения для решения прикладных задач (ОПК-6.1).
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками объектно-ориентированного подхода к анализу и формализации задачи (УК-1.2);
3.3.2	объектно-ориентированным проектированием структур данных и алгоритмов (ОПК-6.1, ОПК-6.3);
3.3.3	разработкой, отладкой и тестированием программного кода на языке C++ (ОПК-2.1).

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Принципы ООП</b>					
1.1	Принципы ООП /Лек/	2	1	ОПК-2.1 УК-1.2	Л1.2 Л1.3Л2.2	

1.2	Работа №1. Моделирование принципов ООП. Создание двусвязного списка. /Лаб/	2	0	ОПК-6.1 ОПК-6.3	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.3	Работа №2. Создание проекта. Разделение интерфейса и реализации. /Лаб/	2	0	ОПК-6.1 ОПК-6.3	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.4	Работа №3. Моделирование принципов ООП. Создание полиморфной коллекции. /Лаб/	2	2	ОПК-6.1 ОПК-6.3	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.5	Работа с источниками по теме. Подготовка к лабораторной работе. Подготовка к контрольной работе. /Ср/	2	34	ОПК-6.1 ОПК-6.3 ОПК-2.1 УК -1.2	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
<b>Раздел 2. Введение в язык программирования C++</b>						
2.1	Отличия синтаксиса и семантики от С. Новые средства C++ /Лек/	2	1	ОПК-2.1 УК -1.2	Л1.2	
2.2	Работа с источниками по теме. Подготовка к контрольной работе. /Ср/	2	34	ОПК-2.1 УК -1.2	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
<b>Раздел 3. Инкапсуляция</b>						
3.1	Инкапсуляция. Описание данных и методов /Лек/	3	1	ОПК-6.1 УК -1.2	Л1.2	
3.2	Конструкторы и деструкторы. Создание и уничтожение объектов /Лек/	3	1	ОПК-6.1 УК -1.2	Л1.2	
3.3	Работа №4. Реализация контейнерных классов. Создание системы классов двусвязного списка. /Лаб/	3	2	ОПК-6.1 ОПК-6.3	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
3.4	Работа с источниками по теме. Подготовка к лабораторной работе. Подготовка к контрольной работе. /Ср/	3	10	ОПК-6.1 ОПК-6.3 УК -1.2	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
<b>Раздел 4. Наследование</b>						
4.1	Наследование в C++ /Лек/	3	0,5	ОПК-6.1 УК -1.2	Л1.1 Л1.2	
4.2	Работа №5. Создание полиморфной коллекции. Реализация механизма диспетчеризации с использованием статической типизации. /Лаб/	3	2	ОПК-6.1 ОПК-6.3 УК -1.2	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
4.3	Работа с источниками по теме. Подготовка к лабораторной работе. Подготовка к контрольной работе. /Ср/	3	10	ОПК-6.1 ОПК-6.3 УК -1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
<b>Раздел 5. Полиморфизм</b>						
5.1	Виртуальные и абстрактные методы, абстрактные классы /Лек/	3	0,5	ОПК-6.1 ОПК-2.1 УК -1.2	Л1.1 Л1.2	
5.2	Работа №6. Применение виртуальных методов в реализации полиморфизма. /Лаб/	3	2	ОПК-6.1 ОПК-6.3 УК -1.2	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

5.3	Работа с источниками по теме. Подготовка к лабораторной работе. Подготовка к контрольной работе. /Ср/	3	11	ОПК-6.1 ОПК-6.3 ОПК-2.1 УК -1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
<b>Раздел 6. Перегрузка операций</b>						
6.1	Синтаксис и семантика перегрузки операций. Особые случаи /Лек/	3	1	ОПК-6.1 ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2	
6.2	Работа №7. Реализация перегрузки операций. /Лаб/	3	2	ОПК-6.1 ОПК-2.1	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
6.3	Работа с источниками по теме. Подготовка к лабораторной работе. Подготовка к контрольной работе. /Ср/	3	12	ОПК-6.1 ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
<b>Раздел 7. Стандартная библиотека классов</b>						
7.1	Классы ввода-вывода. Контейнеры. Алгоритмы /Лек/	3	0	ОПК-6.3 ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	
7.2	Работа с источниками по теме. Подготовка к контрольной работе. /Ср/	3	8	ОПК-6.3 ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
<b>Раздел 8. Промежуточный контроль</b>						
8.1	/Экзамен/	3	9	ОПК-6.1 ОПК-6.3 ОПК-2.1 УК -1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
8.2	/КП/	3	0	ОПК-6.1 ОПК-6.3 ОПК-2.1 УК -1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

### 5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Представлены отдельным документом

### 5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования

Представлены отдельным документом

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Павловская Т. А.	С/С++. Программирование на языке высокого уровня: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению "Информатика и вычислительная техника"	М. [и др.]: Питер, 2008	19
Л1.2	Подбельский В. В.	Язык СИ++: учебное пособие для студентов высших учебных заведений	М.: Финансы и статистика, 2007	29
Л1.3	Немцова Т. И., Голова С. Ю., Терентьев А. И., Гагарина Л. Г.	Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке С++: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2012, электронный ресурс	1

<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Иванов В. Б.	Прикладное программирование на C/C++. С нуля до мультимедийных и сетевых приложений: Учебное пособие	Москва: СОЛОН-ПРЕСС, 2008, электронный ресурс	1
Л2.2	Тяпичев Г. А.	Быстрое программирование на C++	Москва: СОЛОН-ПРЕСС, 2008, электронный ресурс	1
Л2.3	Страуструп Б.	Язык программирования C++ для профессионалов	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016, электронный ресурс	1

<b>6.1.3. Методические разработки</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Кирнос В. Н.	Информатика 2. Основы алгоритмизации и программирования на языке C++: Учебно-методическое пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2013, электронный ресурс	1

#### **6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

Э1	Портал «Хабрахабр». Хаб «Программирование» <a href="https://habrahabr.ru/hub/programming">https://habrahabr.ru/hub/programming</a>			
Э2	Сообщество «StackOverflow» на русском <a href="http://ru.stackoverflow.com">http://ru.stackoverflow.com</a>			
Э3	Первые шаги : MFC шаг за шагом (Visual C++) <a href="http://www.firststeps.ru/mfc/steps/mfc1.html">http://www.firststeps.ru/mfc/steps/mfc1.html</a>			
Э4	C/C++ <a href="http://codenet.ru/cat/Languages/C-CPP">http://codenet.ru/cat/Languages/C-CPP</a>			
Э5	Run-Time Library Reference <a href="http://msdn.microsoft.com/en-us/library/aa249835(v=vs.60).aspx">http://msdn.microsoft.com/en-us/library/aa249835(v=vs.60).aspx</a>			

#### **6.3.1 Перечень программного обеспечения**

6.3.1.1	Операционная система Microsoft Windows			
6.3.1.2	Пакет прикладных программ Microsoft Office			
6.3.1.3	Свободно распространяемая интегрированная среда разработки Dev-C++, CodeBlocks, Microsoft Visual Studio или др.			
6.3.1.4	Adobe Acrobat Reader			

#### **6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

6.3.2.1	Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>			
6.3.2.2	Информационно-правовой портал «Гарант» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>			

### **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

7.1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.			
7.2	Оснащена: комплект специализированной учебной мебели, маркерная (меловая) доска, комплект переносного мультимедийного оборудования - компьютер, проектор, проекционный экран, компьютеры с возможностью выхода в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду.			
7.3	Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную среду организации.			