

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»**

---

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИКНК  
\_\_\_\_\_ Д.П. Зегжда  
«17» июня 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**«Программирование на языке C#»**

Разработчик	Высшая школа компьютерных технологий и информационных систем
Направление (специальность) подготовки	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Наименование ООП	09.03.01_01 Разработка компьютерных систем
Квалификация (степень) выпускника	<b>бакалавр</b>
Образовательный стандарт	<b>СУОС</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>

СОГЛАСОВАНО  
Руководитель ОП  
\_\_\_\_\_ Р.В. Цветков  
«19» мая 2025 г.

Соответствует СУОС  
Утверждена протоколом заседания  
высшей школы "ВШКТиИС"  
от «19» мая 2025 г. № 04

РПД разработал:  
Доцент, к.т.н. М.В. Болсуновская

## 1. Цели и планируемые результаты изучения дисциплины

### Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Объектно-ориентированное программирование на C++» является закрепление базовых знаний, умений и навыков в области технологии и практики программирования на языке C++, формирование навыков применения методологии объектно-ориентированного программирования.

### Результаты обучения выпускника

Код	Результат обучения (компетенция) выпускника ООП
ПК-4	Способен решать стандартные задачи в области информационных, информационно-управляющих и управляющих систем
ИД-1 ПК-4	Решает стандартные задачи профессиональной деятельности, связанные с разработкой систем управления, информационных и информационно-управляющих систем

### Планируемые результаты изучения дисциплины

#### знания:

- современные информационные технологии и программные средства для проектирования информационно-управляющих систем

#### умения:

- определять структуру информационно-управляющих систем в соответствии с поставленной задачей

#### навыки:

- владение современными информационными технологиями и программными средствами автоматизированного проектирования компонентов информационно-управляющих систем

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

В учебном плане дисциплина «Программирование на языке C#» относится к модулю «Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)».

Изучение дисциплины базируется на результатах освоения следующих дисциплин:

- Алгоритмизация и программирование

- Структуры данных

### 3. Распределение трудоёмкости освоения дисциплины по видам учебной работы и формы текущего контроля и промежуточной аттестации

#### 3.1. Виды учебной работы

Виды учебной работы	Трудоёмкость по семестрам
	Очная форма
Лекционные занятия	30
Лабораторные занятия	30
Самостоятельная работа	78
Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)	6
Общая трудоёмкость освоения дисциплины	144, ач
	4, зет

#### 3.2. Формы текущего контроля и промежуточной аттестации

Формы текущего контроля и промежуточной аттестации	Количество по семестрам
	Очная форма
Промежуточная аттестация	
Зачеты с оценкой, шт.	1

### 4. Содержание и результаты обучения

#### 4.1 Разделы дисциплины и виды учебной работы

№ раздела	Разделы дисциплины, мероприятия текущего контроля	Очная форма		
		Лек, ач	Лаб, ач	СР, ач
1.	Объектно-ориентированное программирование			
1.1.	Обработка исключительных ситуаций	6	2	10
1.2.	Преобразования типов	2	0	10
1.3.	Наследование	2	4	10
2.	Стандартная библиотека			

2.1.	Стандартная библиотека. Потокные классы	2	4	8
2.2.	Стандартная библиотека. Строки	4	4	10
2.3.	Стандартная библиотека. Контейнерные классы	4	4	10
2.4.	Стандартная библиотека. Итераторы	4	6	10
2.5.	Стандартная библиотека. Алгоритмы	6	6	10
<b>Итого по видам учебной работы:</b>		30	30	78
Зачеты с оценкой, ач				0
<b>Часы на контроль, ач</b>				0
<b>Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)</b>		6		
<b>Общая трудоёмкость освоения: ач / зет</b>		144 / 4		

## 4.2. Содержание разделов и результаты изучения дисциплины

Раздел дисциплины	Содержание
<b>1. Объектно-ориентированное программирование</b>	
<b>1.1. Обработка исключительных ситуаций</b>	Общий механизм обработки исключений. Синтаксис исключений. Перехват исключений. Список исключений функции. Исключения в конструкторах и деструкторах. Иерархии исключений. Создание и использование собственных классов исключений. Использование стандартных исключений.
<b>1.2. Преобразования типов</b>	Операции приведения типов в стиле C. Понятие динамической идентификации типа. Операторы DYNAMIC_CAST, CONST_CAST, REINTERPRET_CAST, STATIC_CAST. Использование операторов DYNAMIC_CAST, CONST_CAST, REINTERPRET_CAST, STATIC_CAST для встроенных типов и для пользовательских типов.
<b>1.3. Наследование</b>	Множественное наследование. Виртуальные базовые классы. Виртуальные функции. Указатели на производные классы. Знакомство с виртуальными функциями. Применение полиморфизма.
<b>2. Стандартная библиотека</b>	
<b>2.1. Стандартная библиотека. Потокные классы</b>	Стандартные потоки. Форматирование данных. Методы обмена потоками. Ошибки потоков. Файловые потоки. Строковые потоки. Потоки и типы, определенные пользователем. Использование стандартных потоков ввода-вывода, файловых потоков, возможностей форматирования данных.
<b>2.2. Стандартная библиотека. Строки</b>	Конструкторы и присваивание строк. Операции. Функции преобразования строк, поиск подстрок, сравнение части строк, получение характеристик строки. Использование класса string.
<b>2.3. Стандартная библиотека. Контейнерные классы</b>	Последовательные контейнеры: вектор, двусторонняя очередь, список, стек, очередь, очередь с приоритетами. Ассоциативные контейнеры: словарь, словарь с дубликатами, множества, множества с дубликатами, битовые множества. Использование последовательных контейнеров (вектор, двусторонняя очередь, список, стек, очередь, очередь с приоритетами).
<b>2.4. Стандартная библиотека. Итераторы</b>	Категории итераторов: обратные итераторы, итераторы вставки, потоковые итераторы. Понятия: "текущий указываемый элемент", "указатель на следующий элемент".

<b>2.5. Стандартная библиотека.</b> <b>Алгоритмы</b>	Операции с множествами. Алгоритмы, связанные с сортировкой. Использование алгоритмов, связанных с сортировкой.
---	---

## 5. Образовательные технологии

1. В соответствии с требованиями по направлению подготовки «Фундаментальная информатика и информационные технологии» реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с вне аудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. При преподавании дисциплины «Объектно-ориентированное программирование на С++» используются как традиционные (лекция, проблемная лекция, лекция-семинар), так и инновационные технологии (применение мультимедийного проектора при изучении отдельных тем, применение балльной системы оценки знаний студентов, использование ресурсов сети Internet и электронных учебников). Лекционные и лабораторные занятия проводятся с использованием традиционной, активной и интерактивной форм обучения. Объем лекционных занятий составляет 50 % общего объема аудиторных занятий.
2. Студентам предлагаются индивидуальные лабораторные задания, индивидуальные курсовые работы, самостоятельное изучение определенных разделов дисциплины.

## 6. Лабораторный практикум

№ раздела	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ач
		Очная форма
1.	Обработка исключительных ситуаций	4
2.	Создание класса STRING	6
3.	Наследование	4
4.	Динамические структуры данных	4
5.	Стандартная библиотека. Контейнерные классы	6
6.	Стандартная библиотека. Алгоритмы	6
Итого часов		30

## 7. Практические занятия

Не предусмотрено

## 8. Организация и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы



## Примерное распределение времени самостоятельной работы студентов

Вид самостоятельной работы	Примерная трудоемкость, ач
	Очная форма
<b>Текущая СР</b>	
работа с лекционным материалом, с учебной литературой	13
опережающая самостоятельная работа (изучение нового материала до его изложения на занятиях)	0
самостоятельное изучение разделов дисциплины	14
выполнение домашних заданий, домашних контрольных работ	0
подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям	8
подготовка к контрольным работам, коллоквиумам	0
<b>Итого текущей СР:</b>	<b>35</b>
<b>Творческая проблемно-ориентированная СР</b>	
выполнение расчётно-графических работ	0
выполнение курсового проекта или курсовой работы	25
поиск, изучение и презентация информации по заданной проблеме, анализ научных публикаций по заданной теме	0
работа над междисциплинарным проектом	8
исследовательская работа, участие в конференциях, семинарах, олимпиадах	0
анализ данных по заданной теме, выполнение расчётов, составление схем и моделей на основе собранных данных	10
<b>Итого творческой СР:</b>	<b>43</b>
<b>Общая трудоемкость СР:</b>	<b>78</b>

## 9. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 9.1. Адрес сайта курса

<https://sakai.dcn.icc.spbstu.ru/portal/site/291a063b-4f40-43d0-9f75-dbf5524630d6>

## 9.2. Рекомендуемая литература

### Основная литература

№	Автор, название, место издания, издательство, год (годы) издания	Год изд.	Источник
1	Павловская Т.А. С/C++. Программирование на языке высокого уровня: СПб.: Питер, 2003.	2003	ИБК СПбПУ

### Ресурсы Интернета

1. Лекции и упражнения по курсу "Язык программирования C++ для профессионалов":  
<https://www.intuit.ru/studies/courses/98/98/info>

## 9.3. Технические средства обеспечения дисциплины

При выполнении лабораторных работ используется интегрированная среда разработки приложений на языке C++ - Microsoft Visual Studio.

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекции рекомендуется проводить в стандартной аудитории, оснащенной мультимедиа-проектором. При выполнении лабораторных и курсовых работ используется дисплейный класс персональных машин общего назначения.

## **11. Критерии оценивания и оценочные средства**

### **11.1. Критерии оценивания**

Для дисциплины «Программирование на языке С#» формой аттестации является зачёт с оценкой. Дисциплина реализуется с применением системы индивидуальных достижений.

#### **Текущий контроль успеваемости**

Максимальное значение персонального суммарного результата обучения (ПСРО) по приведенной шкале - 100 баллов

Максимальное количество баллов приведенной шкалы по результатам прохождения двух точек контроля - 80 баллов.

Подробное описание правил проведения текущего контроля с указанием баллов по каждому контрольному мероприятию и критериев выставления оценки размещается в СДО в навигационном курсе дисциплины.

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

Максимальное количество баллов по результатам проведения аттестационного испытания в период промежуточной аттестации – 20 баллов приведенной шкалы.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в соответствии с расписанием.

Текущий контроль успеваемости

Максимальное значение персонального суммарного результата обучения (ПСРО) по приведенной шкале - 100 баллов

Максимальное количество баллов приведенной шкалы по результатам прохождения двух точек контроля - 80 баллов.

Подробное описание правил проведения текущего контроля с указанием баллов по каждому контрольному мероприятию и критериев выставления оценки размещается в СДО в навигационном курсе дисциплины.

Промежуточная аттестация по дисциплине

Максимальное количество баллов по результатам проведения аттестационного испытания в период промежуточной аттестации – 20 баллов приведенной шкалы.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в соответствии с расписанием.

Контрольное мероприятие считается зачтенным если полученная оценка составляет не менее 40% от максимальной.

Студент допускается к итоговому экзамену только после успешного выполнения 75 %

лабораторных работ.

Результаты промежуточной аттестации, определяются на основе баллов, набранных в рамках применения, СИД

Баллы по приведенной шкале в рамках применения СИД (ПСРО+ ПА)

Оценка по результатам промежуточной аттестации

Экзамен/диф.зачет/зачет

0 - 60 баллов Неудовлетворительно/не зачтено

61 - 75 баллов Удовлетворительно/зачтено

76 - 89 баллов Хорошо/зачтено

90 и более Отлично/зачтено

Результаты промежуточной аттестации, определяются на основе баллов, набранных в рамках применения, СИД

Баллы по приведенной шкале в рамках применения СИД (ПСРО+ ПА)	Оценка по результатам промежуточной аттестации
	Экзамен/диф.зачет/зачет
0 - 60 баллов	Неудовлетворительно/не зачтено
61 - 75 баллов	Удовлетворительно/зачтено
76 - 89 баллов	Хорошо/зачтено
90 и более	Отлично/зачтено

## 11.2. Оценочные средства

Оценочные средства по дисциплине представлены в фонде оценочных средств, который является неотъемлемой частью основной образовательной программы и размещается в электронной информационно-образовательной среде СПбПУ на портале etk.spbstu.ru

## 12. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

В процессе изучения дисциплины для оценки успешности усвоения материала рекомендуется использовать балльно-рейтинговую систему. Использование балльно-рейтинговой системы способствует:

- достижению прозрачности системы оценки успеваемости студента;
- повышению объективности контроля над успеваемостью учащихся со стороны преподавателя;

- повышению активности студентов во время аудиторных занятий и общей посещаемости занятий студентами;
- развитию самостоятельности учащихся в определении темпа и интенсивности работы в течение семестра;
- мобилизации студентов на работу в течение учебного года по всем заданным параметрам освоения материала.
- рекомендуется проводить текущий контроль за аудиторной и самостоятельной работой обучаемых во время проведения лекционных и лабораторных занятий посредством устного опроса по контрольным вопросам соответствующего раздела, выполнения небольших тестовых заданий, а также проверки отчетов по лабораторным работам.
- в середине семестра рекомендуется провести промежуточный контроль на основе анализа сданных работ и выполненных тестов.

### **13. Адаптация рабочей программы для лиц с ОВЗ**

Адаптированная программа разрабатывается при наличии заявления со стороны обучающегося (родителей, законных представителей) и медицинских показаний (рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии). Для инвалидов адаптированная образовательная программа разрабатывается в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.