

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Колледж радиоэлектроники имени П.Н. Яблочкова


УТВЕРЖДАЮ
И.Г. Малинский
«21»  2025 г.

Рабочая программа учебной дисциплины

Объектно-ориентированное программирование

09.02.07 Информационные системы и программирование


Профиль подготовки
технологический

Квалификация выпускника
программист

Форма обучения
очная

Саратов
2025


Разработчик: преподаватель А.Ю. Будюков 
Программа одобрена на заседании ЦК информационных систем и
программирования
от 06.03.2025 протокол № 11

Председатель ЦК информационных систем и программирования
 Е. В. Гожий

Директор
Колледжа радиоэлектроники
имени П. Н. Яблочкова

 О. В. Бреус

Зам. директора по УР

 Н. Н. Чернова

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование Приказ Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. № 1547 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование» (Зарегистрировано в Минюсте РФ 26 декабря 2016 г., регистрационный № 44936)).

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО «СГУ имени Н.Г. Чернышевского» Колледж радиоэлектроники имени П.Н. Яблочкова

Разработчик: Будюков А. Ю. - преподаватель Колледжа радиоэлектроники имени П. Н. Яблочкова.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Объектно-ориентированное программирование

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина относится к общепрофессиональному циклу.

1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- использовать готовые библиотеки классов для решения прикладных задач;
- разрабатывать собственные классы;
- уметь обрабатывать исключительные ситуации;
- оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования;
- строить диаграммы классов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- структуру и основные элементы библиотеки STL;
- структуру описание класса;
- объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка;
- выполнять проверку, отладку кода программы.

ПК и ОК, которые актуализируются при изучении учебной дисциплины:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.

ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.

ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.

1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины:

учебной нагрузки обучающегося 108 часов,

в том числе:

учебной нагрузки обучающегося во взаимодействии с преподавателем 88 часов;

практической подготовки 26 часов

самостоятельной учебной работы обучающегося 14 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Учебная нагрузка (всего)	108
Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)	88
в том числе:	
теоретическое обучение	40
практические занятия	46
в том числе практическая подготовка	26
консультация	2
Самостоятельная учебная работа обучающегося (всего)	14
в том числе:	
работа с информационными источниками	4
подготовка презентационных материалов	6
подготовка к экзамену	4
Экзамен	6
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Объектно-ориентированное программирование

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект).	Объем часов	Уровень освоения
Введение. Роль дисциплины в становлении специалистов	Содержание	4	
	1. Роль дисциплины в становлении специалистов 2. Взаимосвязь с другими дисциплинами	4	1
Раздел 1. Стандартная библиотека классов STL C++		20	
Тема 1.1 Контейнерные классы C++ библиотеки STL	Содержание	2	
	1. Контейнерные классы в C++ 2. Библиотека STL. Преимущества STL 3. Основные элементы стандартной библиотеки STL: контейнеры, итераторы, алгоритмы и распределители памяти	2	1
Тема 1.2 Последовательные контейнеры	Содержание	8	
	1. Последовательные контейнеры 2. Вектор, стек, очередь, дек, очередь с приоритетом, список 3. Назначение и основные функции контейнеров	2	1
	Практические занятия	4	2
	Практическая работа №1 (Практическая подготовка) Программирование с использованием последовательных контейнеров		
	Самостоятельная работа	2	3
	Тематика самостоятельной работы: Программирование работы с контейнерами библиотеки STL		
Тема 1.3 Ассоциативные контейнеры	Содержание	10	
	1. Ассоциативные контейнеры 2. Словари, словари с дубликатами, множества, множества с дубликатами, битовые множества 3. Назначение и основные функции контейнеров	2	1
	1. Прочие классы стандартной библиотеки STL 2. Класс pair (пара) стандартной библиотеки C++ 3. Библиотека алгоритмов	2	
	Практические занятия	4	2
	Практическая работа №2 (Практическая подготовка) Программирование с использованием ассоциативных контейнеров		
	Самостоятельная работа	2	2
	Тематика самостоятельной работы: Программирование с использованием алгоритмов библиотеки STL		
Раздел 2.		52	

Реализация объектно-ориентированного программирования в языке C++			
Тема 2.1 Основные принципы ООП	Содержание	2	
	1. Понятие объекта и класса 2. Терминология ООП. Принципы ООП 3. Понятие инкапсуляции, наследования, абстрагирования и полиморфизма 4. Преимущества и недостатки ООП	2	1
Тема 2.2. Реализация классов в C++	Содержание	10	
	1. Объявление класса 2. Уровни доступа членов и методов класса 3. Модификаторы 4. Статические элементы класса: статические поля и статические методы	2	1
	1. Конструкторы 2. Основные правила описания конструкторов 3. Виды конструкторов 4. Деструкторы 5. Основные правила описания деструкторов 6. Объявление класса в отдельном файле	2	
	Практические занятия	6	2
	Практическая работа №3 (Практическая подготовка) Программирование с использованием классов. Создание и работа с классами	6	
	Практическая работа №4 (Практическая подготовка) Программирование с использованием классов. Перегрузка операций		
Тема 2.3 Наследование	Содержание	6	
	1. Простое наследование 2. Множественное наследование	2	1
	Практические занятия	4	2
	Практическая работа №5 (Практическая подготовка) Программирование с использованием простого наследования.		
Тема 2.4 Дружественные функции и классы	Содержание	8	
	1. Дружественные функции 2. Дружественные классы 3. Дружественные методы 4. Виртуальные методы 5. Виртуальный класс 6. Виртуальное наследование	2	1
	1. Абстрактные классы и функции 2. Использование абстрактных классов	2	
	Практические занятия	4	

	Практическая работа №6 (Практическая подготовка) Программирование с использованием дружественных классов и методов		
Тема 2.5 Иерархия классов	Содержание	6	
	1. Определение иерархии классов 2. Многоуровневая иерархия 3. Пример создания иерархии классов	2	1
	Практические занятия	4	
	Практическая работа №7 (Практическая подготовка) Создание иерархии классов		
Тема 2.6 Диаграмма классов (class diagram)	Содержание	12	
	1. Назначение и элементы диаграммы классов 2. Имя класса. Атрибуты и операции 3. Отношения между классами. Зависимость. Ассоциация. Обобщение. Реализация	2	1
	1. Видимость и область действия 2. Правила и рекомендации по разработке диаграмм классов 3. Взаимосвязи объектов классов. Мощность отношений 4. Пример построения диаграммы классов	2	
	Практические занятия	8	
	Практическая работа №8 Построение UML-диаграммы	8	
	Практическая работа №9 Построение UML-диаграммы решения задачи с помощью средств Visual Studio		
Тема 2.7 Шаблоны классов	Содержание	8	
	1. Создание и использование шаблона класса 2. Специализация шаблона класса 3. Достоинства и недостатки шаблонов	2	1
	Практические занятия	4	
	Практическая работа №10 Программирование с использованием шаблона класса		
	Самостоятельная работа	2	
	Тематика самостоятельной работы: Создание классов для работы с динамическими структурами		
Раздел 3. Потоки и обработка исключительных ситуаций в языке C++		20	
Тема 3.1 Процессы и потоки в C++	Содержание	12	
	1. Стандартные потоки для ввода/вывода 2. Флаги и форматирующие методы 3. Манипуляторы	2	1

	1. Методы обмена с потоками 2. Файловые потоки 3. Ошибки потоков	2	
	Практические занятия	4	
	Практическая работа №11 Использование потоков ввода-вывода. Потоки <code>iostream</code> и <code>fstream</code> .		
	Самостоятельная работа	4	
	Тематика самостоятельной работы: Организации параллельных вычислений		
Тема 3.2 Обработка исключительных событий	Содержание	8	
	1. Обработка исключительных ситуаций 2. Механизм обработки исключений	2	1
	1 Синтаксис и перехват исключений 2 Иерархия исключений 3 Методы генерации исключительных ситуаций	2	
	Практические занятия	4	2
	Практическая работа №12 Обработка исключительных событий		
Промежуточная аттестация		12	
в том числе			
консультация к экзамену		2	
самостоятельная работа (подготовка к экзамену)		4	
экзамен		6	
	Всего:	108	

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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Реализация рабочей программы предусматривает возможность использования различных образовательных технологий, в том числе дистанционного обучения.

При реализации рабочей программы для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ) предусмотрено информационное обеспечение обучения, включающее предоставление учебных материалов в различных формах.

В рамках освоения рабочей программы осуществляется практическая подготовка обучающихся.

Практическая подготовка – форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций.

Практическая подготовка осуществляется в колледже и в следующих структурах СГУ:

- УЦИТ СГУ имени Н.Г. Чернышевского,

а также на приведенных ниже предприятиях и в организациях:

- АО «НПП «Контакт»;
- АО «КБПА»;
- АО «САЗ»;
- АО «НПП «Алмаз»;
- АО «Транспортное машиностроение»;
- ПАО «СЭЗ имени Серго Орджоникидзе»;
- ООО «СЭПО-ЗЭМ»;
- ООО «Источник»;
- ООО «Роберт Бош Саратов»;
- ООО «НПФ «Вымпел»;
- ООО «Геофизмаш»;
- ООО «КАРСАР»;
- ООО «Бош Пауэр Тулз»;
- АО «Саратовский полиграфический комбинат»;
- ООО Энгельское приборостроительное объединение «Сигнал»;
- АО Энгельское опытно-конструкторское бюро «Сигнал» им. А.И. Глухарева;
- ЗАО «СПГЭС»;
- ООО Завод «Саратовгазавтоматика»;
- АО «КБ «Электроприбор»;
- Саратовское отделение ООО внедренческая фирма «ЭЛНА»;
- ООО «ИНТЕРКАРА».

3.1 Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории программирования и баз данных.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

компьютерные рабочие станции для работы студентов.

Технические средства обучения:

- интерактивная доска с мультимедийным проектором,
- компьютер для преподавателя,
- компьютеры для студентов.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

- 1 **Скворцова, Л. А.** Объектно-ориентированное программирование на языке C++ : учебное пособие / Л. А. Скворцова. – Москва : РТУ МИРЭА, 2020. – 246 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/163862> (дата обращения: 18.03.2025). – Режим доступа: для авторизованных пользователей.
- 2 **Барков, И. А.** Объектно-ориентированное программирование : учебник / И. А. Барков. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 700 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/119661> (дата обращения: 18.03.2025). – Режим доступа: для авторизованных пользователей.

Дополнительные источники:

- 1 **Тюгашев, А. А.** Языки программирования : учебное пособие / А. А. Тюгашев – Санкт-Петербург : Питер, 2014. – 336 с. – Текст : электронный // BOOK.RU : электронно-библиотечная система. – URL:<http://ibooks.ru/reading.php?short=1&isbn=978-5-496-01006-1> (дата обращения 18.03.2025). – Режим доступа: для авторизованных пользователей.
- 2 **Скворцова, Л. А.** Объектно-ориентированное программирование на языке C++ : практикум : учебное пособие / Л. А. Скворцова, А. А. Бирюкова, К. В. Гусев. – Москва : РТУ МИРЭА, 2021. – 146 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/176540> (дата обращения: 18.03.2025). – Режим доступа: для авторизованных пользователей.



4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения адаптированы для обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусмотрено для них увеличение времени на подготовку к зачетам и экзаменам, а также предоставление дополнительного времени для подготовки ответа на зачете/экзамене и проведение аттестации в несколько этапов.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать готовые библиотеки классов для решения прикладных задач; - разрабатывать собственные классы; - уметь обрабатывать исключительные ситуации; - оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования; - строить диаграммы классов. <p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - структуру и основные элементы библиотеки STL; - структуру описание класса; - объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка; - выполнять проверку, отладку кода программы. 	<ul style="list-style-type: none"> - понимание общих принципов построения библиотеки классов, основные приемы использования контейнеров; - знать основные элементы класса, структуру класса, уровни доступа членов и методов класса, конструкторы и деструкторы; - знать механизм обработки исключений, синтаксис и перехват исключений, иерархию исключений; - понимание структуры диаграммы классов, имя класса, атрибуты и операции, отношения между классами, правила и рекомендации по разработке диаграмм классов. <ul style="list-style-type: none"> - использовать основные элементы библиотеки STL для решения поставленной задачи; - знать основные элементы класса, структуру класса, уровни доступа членов и методов класса, использование конструкторов и деструкторов; - объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка; - умение оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования; - выполнять проверку, отладку кода программы.