Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Муромский институт (филиал)

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(МИ ВлГУ)

Отделение среднего профессионального образования

«УТВЕРЖДАЮ»
Заместитель директора по УР
_____Д.Е. Андрианов
«_19_» ___05___ 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Технологии объектно-ориентированного программирования

для специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Муром, 2026 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением №138 от 24 февраля 2025 года.

Кафедра-разработчик: информационных систем.

Рабочую программу составил: к.т.н., доцент Канунова Е.Е.

_____ от «05» мая 2026 г.
(подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ИС.

Протокол № 21 от «05» мая 2026 г.

Заведующий кафедрой ИС *Андрианов Д.Е.* _____
(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 10

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Технологии объектно-ориентированного программирования

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании, для получения дополнительных компетенций, умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника на рынке труда и продолжения образования по специальности.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Дисциплина ОП.15 Технологии объектно-ориентированного программирования является общепрофессиональной дисциплиной

Дисциплина «Технологии объектно-ориентированного программирования» — это методика программирования, которая обеспечивает понимание основ и концепций объектно-ориентированного программирования, а также подходов при разработке объектно-ориентированных программ. Курс базируется на знаниях, полученных студентами в процессе изучения дисциплин: информатика, основы алгоритмизации и программирования, стандартизация, сертификация и техническое документоведение. Углубление и расширение вопросов, изложенных в данном курсе, будет осуществляться во время работы студентов над дисциплинами модуля ПМ.02 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения, модуля ПМ.03 Проектирование и разработка информационных систем, а также при написании выпускных квалификационных работ.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Цель дисциплины Ознакомление студентов с методикой объектно-ориентированного программирования; формирование способностей осуществлять сертификацию проектов, проектировать базовые и прикладные информационные технологии и разрабатывать средства реализации информационных технологий

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- Знать методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий (ОК 01., ОК 03., ОК 05., ОК 07., ОК 09., ПК 2.2., ПК 2.4., ОК 02., ОК 04., ОК 06., ОК 08.).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- Уметь применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач (ОК 01., ОК 03., ОК 05., ОК 07., ОК 09., ПК 2.2., ПК 2.4., ОК 02., ОК 04., ОК 06., ОК 08.).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен владеть следующими общими (ОК) и профессиональными (ПК) компетенциями:

- ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
- 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 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

- ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

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

- ПК 2.2. Разрабатывать модули программного обеспечения;

- ПК 2.4. Выполнять тестирование и отладку программного обеспечения;

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

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

- ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

- ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 96 часов, в том числе:

обязательной аудиторной нагрузки обучающегося 64 часа;

самостоятельной нагрузки обучающегося 32 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
	2 семестр
Максимальная учебная нагрузка (всего)	96
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
В том числе:	
лекционные занятия	32
практические занятия	16
лабораторные работы	16
контрольные работы	
курсовая работа / индивидуальный проект	0
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	32
Итоговая аттестация в форме	Экзамен

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	2 семестр		
Раздел 1	**Методы объектно-ориентированного программирования**		
Тема 1.1 Основные методы программирования	*Содержание учебного материала*		
	Лекционные занятия. Процедурное программирование. Этапы разработки программ. Объектно-ориентированное программирование. Этапы разработки программ.	4	1
	Практические занятия. Структуры. Объединения. Исключения в C++. Обработка исключительных ситуаций.	6	2
	Самостоятельная работа обучающихся. Перечисления в C++. Обработка исключительных ситуаций. Файлы и строки. Функции. Параметры по умолчанию. Функции. Передача переменного числа параметров. Синтаксический сахар в C++. Функции. Лямбда-выражения. Правила оформления кода на C++.	18	3
Тема 1.2 Концепции объектно-ориентированного программирования	*Содержание учебного материала*		
	Лекционные занятия. Инкапсуляция. Конструкторы и деструкторы. Друзья класса. Наследование. Простое наследование. Наследование. Множественное наследование. Виртуальные базовые классы. Полиморфизм. Перегрузка унарных операций. Полиморфизм. Перегрузка бинарных операций. Полиморфизм. Перегрузка функций. Полиморфизм. Преобразования, определяемые	28	1

	классом. Чистый полиморфизм. Виртуальные функции. Чистый полиморфизм. Абстрактные классы. Параметрический полиморфизм. Шаблоны функций. Параметрический полиморфизм. Шаблоны классов. Стандартная библиотека шаблонов STL.		
	Практические занятия. Перегрузка функций. Шаблоны функций. Дружественные функии. Множественное наследование. Шаблоны классов.	10	2
	Лабораторные работы. Классы и объекты в C++. Наследование. Виртуальные функции. Абстрактные классы. Перегрузка операций. Преобразования типов.	16	3
	Самостоятельная работа обучающихся. Стандартная библиотека шаблонов STL, контейнерные классы, алгоритмы.	14	3
Всего:		96	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально – техническому обеспечению

Лекционная аудитория

Экран настенный Goldview; проектор Acer X128H DLP Projector; персональный компьютер - 1 шт.; колонки Genius -1 шт. Доступ к сети Интернет.

Лаборатория разработки информационных систем

12 персональных компьютеров; проектор View Sonic PG603X DLP; экран настенный Lumien

Программное обеспечение:

LibreOffice (Mozilla Public License v2.0)

7-Zip (GNU LGPL)

Mozilla Firefox (MPL)

РЕД ОС (Соглашение №140/05-21У от 18.05.2021 года о сотрудничестве в области науки, развития инновационной деятельности)

Foxit Reader (Foxit EULA)

QT Creator ((L)GPL)

GCC (GNU GPL)

Double Commander (GNU GPL 2+)

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет – ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Кирнос, В. Н. Информатика 2. Основы алгоритмизации и программирования на языке C++ : учебно-методическое пособие / В. Н. Кирнос. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2013. — 160 c. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. . https://www.iprbookshop.ru/14011.html
2. Страуструп, Б. Язык программирования C++ для профессионалов : учебник / Б. Страуструп. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 670 c.. https://www.iprbookshop.ru/146412.html
3. Фридман, А. Л. Язык программирования C++ : учебное пособие / А. Л. Фридман. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 217 c.. https://www.iprbookshop.ru/146411.html

Дополнительные источники:

1. Иванов, В. Б. Прикладное программирование на C/C++: с нуля до мультимедийных и сетевых приложений / В. Б. Иванов. — 2-е изд. — Москва : СОЛОН-Пресс, 2024. — 240 c.. https://www.iprbookshop.ru/142013.html
2. Достовалов, Д. Н. Объектно-ориентированный анализ и проектирование. Задачи и примеры на C++ : учебное пособие / Д. Н. Достовалов, О. В. Лауферман. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2022. — 74 c.. https://www.iprbookshop.ru/126577.html
3. Мерзлякова, Е. Ю. Разработка прикладных программ в Qt Creator на C++ : учебно-методическое пособие / Е. Ю. Мерзлякова. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2023. — 43 c. . https://www.iprbookshop.ru/138786.html

Интернет-ресурсы:

1. Электронная библиотечная система - iprbookshop.ru

2. Электронная библиотека ВлГУ - e.lib.vlsu.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
Уметь применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач	контрольная работа, устный опрос
Знать методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	контрольная работа, устный опрос

Приложение

Фонд оценочных материалов (средств) по дисциплине

Технологии объектно-ориентированного программирования

1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине

Темы для устного опроса

Рейтинг-контроль №1

1.Определение класса. Данные и методы класса.
2. Конструктор и деструктор класса. Определение. Виды конструкторов.
3. Указатели на компонентные функции.
4. Объекты класса.
5. Массив объектов класса.
6. Статические члены класса.
7. Наследование. Простое и множественное наследование
8. Конструкторы производных классов. Особенности вызова
9. Виртуальные функции. Назначение
10. Абстрактные классы. Чистые виртуальные функции.

Рейтинг-контроль №2

10. Абстрактные классы. Чистые виртуальные функции.
11. Базовые и производные классы. Атрибуты наследования.
12. Перегрузка операций. Назначение
12. Какие операции не перегружаются
13. Перегрузка унарных операций в C++ функцией-членом класса
14. Перегрузка унарных операций в C++ дружественной функцией
15. Перегрузка бинарных операций в C++ функцией-членом класса
16. Перегрузка бинарных операций в C++ дружественной функцией
17. Какие виды преобразований можно реализовать в C++
18. Преобразование из типа класса к скалярному типу
19. Преобразование из скалярного типа к типу класса
20. Преобразован из типа одного класса к типу другого класса.
21. Конструкторы преобразований. Назначение
22. Операции преобразований. Назначений.

Рейтинг-контроль №3

1. Преимущества перед процедурным программированием.
2. Принципы разработки иерархии классов и ее использования.
3. Разрешение вопросов, связанных с неоднозначностью доступа.
4. Иерархия классов, используемая в среде Qt Creator
5. Стандарты C++ 20 и C++23.
6. Объектно-ориентированное программирование как основа современного программирования.
7. Совместное использование функций и перегрузка операторов.
8. Использование динамической памяти.
9. Механизм исключительных ситуаций.
10.Поддержка модульности. Разбиение программы на единицы компиляции.
11. Шаблонные классы и стандартные контейнеры.
12. Организация пользовательского интерфейса.

Общее распределение баллов текущего контроля по видам учебных работ для студентов

Рейтинг-контроль 1	Контрольная работа, практические работы, лабораторные работы	20
Рейтинг-контроль 2	Контрольная работа, практические работы, лабораторные работы	20
Рейтинг-контроль 3	Контрольная работа, практические работы, лабораторные работы	20
Посещение занятий студентом		10
Дополнительные баллы (бонусы)		10
Выполнение семестрового плана самостоятельной работы		20

2. Промежуточная аттестация по дисциплине

Перечень вопросов к экзамену / зачету / зачету с оценкой.
Перечень практических задач / заданий к экзамену / зачету / зачету с оценкой (при наличии)

1.Определение класса. Данные и методы класса.
2. Конструктор и деструктор класса. Определение. Виды конструкторов.
3. Указатели на компонентные функции.
4. Объекты класса.
5. Массив объектов класса.
6. Статические члены класса.
7. Наследование. Простое и множественное наследование
8. Конструкторы производных классов. Особенности вызова
9. Виртуальные функции. Назначение
10. Абстрактные классы. Чистые виртуальные функции.
11. Абстрактные классы. Чистые виртуальные функции.
12. Базовые и производные классы. Атрибуты наследования.
13. Перегрузка операций. Назначение
14. Какие операции не перегружаются
15. Перегрузка унарных операций в C++ функцией-членом класса
16. Перегрузка унарных операций в C++ дружественной функцией
17. Перегрузка бинарных операций в C++ функцией-членом класса
18. Перегрузка бинарных операций в C++ дружественной функцией
19. Какие виды преобразований можно реализовать в C++
20. Преобразование из типа класса к скалярному типу
21. Преобразование из скалярного типа к типу класса
22. Преобразован из типа одного класса к типу другого класса.
23. Конструкторы преобразований. Назначение
24. Операции преобразований. Назначений.

Методические материалы, характеризующих процедуры оценивания

При проведении промежуточных аттестаций используются вопросы, приведенные в пункте "Оценочные средства для промежуточной аттестации". Из каждого раздела, освоенного студентом, выбирается по два теоретических и одному практическому вопросу. Теоретические вопросы раскрываются в устной, либо в письменной форме. Практические задания как правило реализуются с помощью персонального компьютера.

При проверке знаний, приобретенных в рамках выполнения практических и лабораторных работ, используются контрольные вопросы, приведенные в методических указаниях к практическим работам. Защита практических и лабораторных работы также является средством промежуточной аттестации.

Максимальная сумма баллов, набираемая студентом по дисциплине равна 100.

Оценка в баллах	Оценка по шкале	Обоснование	***Уровень сформированности компетенций***
Более 80	«Отлично»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	***Высокий уровень***
66-80	«Хорошо»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	***Продвинутый уровень***

50-65	«Удовлетворительно»	Содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки	***Пороговый уровень***
Менее 50	«Неудовлетворительно»	Содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки	***Компетенции не сформированы***

3. Задания в тестовой форме по дисциплине

Примеры заданий:

1. С помощью чего реализуется принцип полиморфизма в С ++?

-. наличия множественного наследования.

- наличия виртуальных методов. +

-Использование виртуального наследования.

- наличия абстрактных классов.

2. В программе описано класс и объект class A {public: int a, b, c; }; A * obj; Как обратиться к атрибуту с?

- obj.c

- obj-> c +

-. obj A -> -> c

- obj-> A.c

3. Какая из перечисленных функций не может быть конструктором?

- void String () +

- String ();

- String (String & s)

- String (const int a)

4. Отметьте правильное утверждение для абстрактного класса для языка С ++.

-. Класс, у которого все методы чисто виртуальные, называется абстрактным.

- Абстрактный базовый класс навязывает определенный интерфейс всем производным из него классам.

- Невозможно создать объект абстрактного класса. +

- В абстрактном классе не описываются методы вообще.

5. Если в программе на языке С ++ в производном классе переопределена операция new то …

- все объекты этого класса и все объекты классов, выведенных из него, будут использовать эту операцию независимо от зоне видимости, в которой она переопределена.

- производные от этого класса могут использовать глобальную операцию применив операцию базовый_класс :: new. +

- операцию new нельзя переопределить.

- в любом случае эта операция будет доступна только в пределах класса-потомка.

6. Какой из перечисленных методов может быть конструктором для класса String в языке С ++?

- String * String ();

- void String ();
-. String (String & s); +
-. const String (int a);

7. Какая функция, не будучи компонентом класса, имеет доступ к его защищенным и внутренних компонентов?

- Шаблонная.
- Полиморфная.
- Дружеская. +
-. Статическая.

8 Вызовет данный код ошибку компиляции? class Rectangle public: int a, b; int sum (); int square (); ~Rect (); };

- Ошибки нет, все записано верно.
- Ошибка являются: имя деструктора должно совпадать с именем класса. +
-. Ошибка являются: имя деструктора не может начинаться с маленькой буквы.
- Ошибка являются: никакой идентификатор в C ++ не может начинаться со знака «~».

9 Укажите правильное объявление виртуального метода, который принимает одно целочисленное значение и возвращает void.

- virtual void SomeFunction (int x); +
- void SomeFunction (int x) virtual;
- virtual SomeFunction (int x);
- virtual void SomeFunction (int * x);

10. Укажите правильное использование оператора friend.

- class A {int_friend CountPass (); private: short i;};
-. class A {public: friend int H :: CountPass (); private: short i;}; +
-. class A {public: int A1 :: CountPass (); friend: short i;};
- class A {public: friend int H :: q; short i;};

Полный перечень тестовых заданий с указанием правильных ответов, размещен в банке вопросов на информационно-образовательном портале института по ссылке https://www.mivlgu.ru/iop/course/management.php?categoryid=105&courseid=4549

Оценка рассчитывается как процент правильно выполненных тестовых заданий из их общего числа.