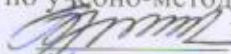


ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ
«НОВОСИБИРСКИЙ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»
(ГБПОУ НСО «Новосибирский электромеханический колледж»)

Утверждаю
заместитель директора
по учебно-методической работе
 Е.О. Кравченко
«17» июня 2025 г.

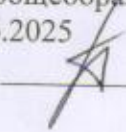
Методические указания для обучающихся

**ВЫПОЛНЕНИЕ И ЗАЩИТА
КУРСОВОЙ РАБОТЫ**

ПМ 01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем,
МДК.01.01 Разработка программных модулей

Специальность 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Разработчик: Комарова А.В.,
преподаватель

Рассмотрено
на заседании кафедры общеобразовательных дисциплин
Протокол №10 от 16.06.2025
Заведующий кафедрой  Белимова В.Г.

Комарова А.В. Выполнение и защита курсовой работы. – Новосибирск, 2025. – 14 с.

Методическое пособие по выполнению курсовой работы составлено в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом для укрупненной группы 090000 Информатика и вычислительная техника по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Цель данного пособия: оказание помощи обучающимся в оформлении курсовых работ по ПМ 01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем, МДК.01.01 Разработка программных модулей.

В пособии изложены требования к содержанию курсовой работы.

Содержание

Введение.....	4
1. Цели и задачи курсовой работы.....	6
2. Порядок выполнения курсовой работы.....	7
3. Содержание программного продукта.....	8
4. Структура пояснительной записки курсовой работы.....	9
5. Защита курсовой работы.....	10
Приложение 1. Темы курсовых работ.....	12
Приложение 2. Рекомендуемая литература.....	15
Приложение 3. Формат титульного листа.....	16
Приложение 4. Содержание.....	17

Введение

Курсовая работа выполняется студентом на заключительном этапе изучения МДК 01.01. «Разработка программных модулей», в ходе которого осуществляется обучение применению полученных знаний и умений при решении комплексных задач, связанных со сферой профессиональной деятельности будущих специалистов.

Выполнение курсовых работ, является частью основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование и является обязательным для каждого студента.

Курсовая работа студента может стать составной частью (разделом, главой) выпускной квалификационной работы по данной специальности.

Выполнение студентом курсовой работы по дисциплине проводится **с целью:**

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений по общепрофессиональным и специальным дисциплинам;
- углубления теоретических знаний в соответствии с заданной темой;
- формирования умения применять теоретические знания при решении поставленных профессиональных задач;
- формирования умения использовать справочную, нормативную и правовую документацию;
- развития творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- подготовки к итоговой государственной аттестации.

В процессе курсового проектирования студент должен приобрести и закрепить **навыки:**

- работы со специальной литературой фундаментального и прикладного характера;
- систематизации, обобщения и анализа фактического материала по изучаемой проблеме;
- обоснования выводов и предложений по совершенствованию рассматриваемого вопроса.

Курсовая работа по дисциплине является индивидуальной, самостоятельно выполненной работой студента. Методические указания призваны помочь студенту выбрать тему и выполнить исследование на высоком уровне.

Выполнение курсовой работы предполагает консультационную помощь со стороны преподавателя и творческое развитие студентом темы и разделов курсовой работы (проекта).

Курсовая работа выполняется и защищается в сроки, определенные учебным графиком.

Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование. Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании

в программах повышения квалификации и профессиональной подготовки и переподготовки работников в области программирования при наличии среднего и высшего профессионального образования.

Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы СПО программы подготовки специалистов среднего звена

Дисциплина «Разработка программных модулей» в соответствии ФГОС СПО входит в профессиональный модуль ПМ.01 «Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем». Ее изучение - важнейший этап подготовки специалистов среднего звена.

Учебная дисциплина «Разработка программных модулей» - дает формирование у студентов знаний по методам, инструментам и процессам разработки надежного, эффективного и безопасного ПО для средств вычислительной техники автоматизированных и автоматических систем.

Основными задачами дисциплины являются:

- изучение методов проектирования программных средств с использованием средств автоматизации проектирования,
- изучение современных инструментальных средств для разработки ПО,
- изучение стандартов по процессам разработки, методам контроля и оценки качества ПО на всех этапах его жизненного цикла,
- изучение принципов верификации и отладки ПО
- изучение методов математического моделирования процессов и объектов для создания эффективной среды отладки,
- изучение методов планирования разработки и управления проектами ПО, управления персоналом для предварительного технико – экономического обоснования программных проектов,
- проведение экспериментов с ПО по заданной методике, проведения измерений и наблюдений за работой ПО с анализом результатов.

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

Результатом освоения учебной дисциплины является формирование у обучающегося следующих компетенций:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личное развитие.

ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

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

ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- участия в выработке требований к программному обеспечению;
- участия в проектировании программного обеспечения с использованием специализированных программных пакетов;

уметь:

- владеть основными методологиями процессов разработки программного обеспечения;
- использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества;

знать:

- модели процесса разработки программного обеспечения;
- основные принципы процесса разработки программного обеспечения;
- основные подходы к интегрированию программных модулей;
- основные методы и средства эффективной разработки;
- основы верификации и аттестации программного обеспечения;
- концепции и реализации программных процессов;
- принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения;
- методы организации работы в коллективах разработчиков программного обеспечения;
- основные положения метрологии программных продуктов, принципы построения, проектирования и использования средств для измерений характеристик и параметров программ, программных систем и комплексов;
- стандарты качества программного обеспечения;
- методы и средства разработки программной документации.

1. Цели и задачи курсовой работы

Цель курсовой работы:

Овладение современными системами программирования для решения поставленных задач и навыками оформления соответствующей программному обеспечению документации.

Задачи курсовой работы:

1. закрепить, углубить и обобщить теоретические знания, полученные по изучаемым дисциплинам, и применить эти знания к комплексному решению конкретной информационной задачи;
2. изучить особенности конкретной предметной области, относящиеся к теме курсового проекта (работы);
3. проанализировать возможные подходы и методы решения с обоснованием выбранного метода;
4. развить навыки работы со справочной литературой, материалами ГОСТов;
5. научиться применять современные технические средства для разработки программных модулей;
6. разработка программной и эксплуатационной документации;
7. проанализировать полученные результаты работы;
8. выполнить оптимизацию и рефакторинг программного кода.

2. Порядок выполнения курсовой работы

Работа выполняется под руководством преподавателя, ведущего данную дисциплину в соответствии с учебным планом.

Рекомендуется следующий ход работы по процессу подготовки курсового проекта:

1. Рассмотрение предложенной темы работы и соответствующей литературы.
2. Изучение требований к оформлению работы.
3. Составление плана по реализации курсового проекта. Разработка структуры будущего программного продукта.
4. Реализация алгоритма.
5. Отладка программы.
6. Тестирование программы.
7. Составление программной и эксплуатационной документации.
8. Анализ полученных результатов.
9. Оформление пояснительной записки.
10. Защита курсовой работы (проекта).

Таким образом, работа должна содержать: папка на внешнем носителе (не компилированный программный продукт, презентацию, пояснительную записку) и пояснительную записку к курсовой работе.

Общий объем пояснительной записки составляет 25-30 листов формата А4 (не включая приложения), записка иллюстрируется схемами, таблицами, скриншотами программы.

Программная часть разрабатывается с помощью IDE среды QT creator. В качестве языка программирования в курсовой работе допускается использование объектно-ориентированного языка программирования C++ или Python. Допускается разработка как настольных.

Курсовая работа выполняется в соответствии с основными требованиями ГОСТ, ЕСПД, ЕСКД.

Готовая курсовая работа сдается на проверку. Результатом проверки могут быть: допуск к защите, допуск к защите после доработки по замечаниям, не допущена к защите. В последнем случае требуется переделать курсовую работу в соответствии с названием, насытить практическими данными, правильно оформить. Если курсовая работа не допущена к защите, то после переработки она вновь сдается на проверку.

Защита курсовой работы производится в строго определенное время и проводится в открытой форме.

При оценке проекта важную роль играют четкие ответы на поставленные вопросы. Повышает ценность курсового проекта его практическое использование в учебном процессе.

3. Содержание программного продукта

Разработанный программный продукт должен отвечать следующим требованиям:

1. Наличие титульной формы.
2. Соответствие требованиям заказчика.
3. Наличие формы регистрации, если иное не предусмотрено заказчиком.
4. Наличие элементов оформления (фоновое изображение, дополнительные элементы), соответствие эргономическим требованиям.
5. Наличие меню с информацией о программе.
6. Наличие справочной информации по работе с программой.
7. Наличие визуального отображения результатов тестирования, если иное не предусмотрено заказчиком.
8. Сохранение результатов, если необходимо.
9. Корректный подсчёт результатов, если есть требование в программном модуле.
10. Наличие самостоятельных интерактивных и творческих элементов программирования.
11. Наличие мобильной версии программы, если это необходимо.
12. Желательно использование технологии WPF.

Программный код только тогда считается готовым, когда является полностью работоспособным и может работать на любой машине.

4. Структура пояснительной записки курсовой работы

Курсовая работа должна быть выполнена по единой схеме, ее содержимое оформляется в соответствии с единой системой программной документации.

Порядок следования листов в курсовой работе должен быть следующим:

1. Титульный лист (Приложение 3).
2. Лист с заданием (выдает преподаватель).
3. Отзыв на программный продукт.
4. Содержание (Приложение 4).
5. Введение.

Во введении обосновывается актуальность выбранной темы, формулируется цель и задачи работы. Примерный объем введения – 2-3 страницы.

4.1 Описание программного продукта

В данной главе указываются общие сведения о программном продукте (предметная область программного продукта, количество и типы вопросов в тесте), а также функциональное назначение программного продукта, например, полное описание применения программного продукта (когда, где, как и зачем он будет применяться), особенности программного продукта, его плюсы и минусы при использовании.

В этой же главе указываются с краткой характеристикой средства проектирования: среда разработки (желательно указать преимущества данного языка программирования) и другие программы, используемые в процессе создания программного продукта.

4.2 Разработка программного продукта

В данном разделе необходимо представить логическую структуру программного продукта и ее написанное описание, смоделировать взаимодействие классов программы. Описать и пояснить основные конструкции, процедуры, используемые при написании программного продукта (фрагмент кода программы, блок-схема этого кода, подробное описание данного кода). Указать, что является входными и выходными данными программного продукта.

4.3 Эксплуатационная документация

В данной главе должно быть представлено два документа:

1) Руководство разработчика. Включает в себя минимальные системные требования, предъявляемые к программному и аппаратному обеспечению, описание формуляра, на котором хранится разработанная программа (нужно указать требования к хранению и использованию данного формуляра, а так же причину выбора именно этого носителя), описание установки

программного продукта, ввод и вывод данных в программе как пользователь вводит свои данные и как он может просмотреть результаты выполнения программы).

2) Руководство пользователя. Здесь можно указать последовательность действий пользователя, обеспечивающих загрузку, запуск, выполнение и завершение программы, привести подробную инструкцию по работе с программой. Кроме, того здесь должны быть приведены тексты сообщений, выдаваемых в ходе выполнения программы, описание их содержания и соответствующие действия оператора (действия пользователя в случае сбоя, возможности повторного запуска программы и т.п.) Руководство пользователя рекомендуется проиллюстрировать.

Описание применения. В данном разделе описываются: назначение программы, условия применения, описание задачи.

4.4 Заключение

Подведение итогов сделанной работы, краткие обобщения по каждой главе, наиболее важные выводы. Например, описать преимущества применения вашего программного продукта в целом и его отличительные особенности от продуктов, представленных на рынке программных средств, указать область применения программного продукта, описать внедрение программного продукта, планируемое использование. Объем заключения – 2-3 страницы.

4.5 Список использованных источников

Список используемой литературы включает всю проработанную литературу по теме независимо от того, сделаны на нее ссылки или нет. Список должен включать не менее 15 источников литературы. Необходимо наличие интернет-источников (3-4 ресурса).

4.6 Приложения

Приложение 1. Листинг программного кода

В приложениях допускается использовать шрифт 9-10 пт, а также не печатать рамки.

5. Защита курсовой работы

После оформления документации и написании программного кода осуществляется защита курсового проекта. Защита курсового проекта является обязательной и проводится за счет объема времени, предусмотренного на изучение дисциплины.

Защита курсовой работы осуществляется в присутствии комиссии из числа преподавателей, заведующего отделением ПССЗ и зам. директора по УР.

По материалам курсового проекта необходимо подготовить доклад на 5-10 минут и для увеличения наглядности вашего доклада необходимо разработать презентацию.

В докладе необходимо отразить тему и актуальность темы, указать цели и задачи курсовой работы, обосновать выбор инструментальной оболочки, описать структуру программы, дать краткий обзор функциональности программного продукта.

Далее необходимо представить разработанный программный продукт, показав комиссии все его возможности. После показа требуется подвести итог, сказав о возможностях применения программы.

Доклад заканчивается указанием была ли достигнута поставленная в курсовой работе цель. В конце выступления не забудьте поблагодарить слушателей за внимание (так же как в начале доклада поздороваться и представиться: «Здравствуйте, уважаемая комиссия, студент группы...»)

После доклада необходимо ответить на ряд вопросов членов комиссии, как по теме курсовой работы, так и на более общие вопросы, касающиеся самостоятельности выполнения курсового проекта и эрудированности студентов в области использования программного обеспечения.

Приложение 1. Темы курсовых работ

ЛИСТ ОЗНАКОМЛЕНИЕ
С ТЕМАМИ КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МДК.01.01 Разработка программных модулей»
ГРУППА ИСП 33
Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование

Куратор Рыкова О.Ю.

№ п/п	Ф.И.О студента	Темы курсовых проектов	Подпись	Дата
1	Артюхин Андрей Николаевич	Разработка программного обеспечения "Трекера учебного прогресса"		14.10.2025г.
2	Бритов Матвей Александрович	Разработка программного обеспечения "Дневника привычек"		14.10.2025г.
3	Васильев Николай Денисович	Разработка программного обеспечения "Фокус-менеджер"		14.10.2025г.
4	Грузин Егор Сергеевич	Разработка программного обеспечения "Визуального справочника по командам Git"		14.10.2025г.
5	Журавлев Максим Вячеславович	Разработка программного обеспечения "Пиксель-арт редактора"		14.10.2025г.
6	Козлов Денис Евгеньевич	Разработка программного обеспечения "Учет рабочего времени (Time Tracker)"		14.10.2025г.
7	Козюра Раиса Михайловна	Разработка программного обеспечения "Учет клиентов для малого бизнеса"		14.10.2025г.
8	Кондрашкин Григорий Дмитриевич	Разработка программного обеспечения "Пакетное переименование файлов"		14.10.2025г.
9	Кононов Константин Александрович	Разработка программного обеспечения "Планировщик личного бюджета"		14.10.2025г.
10	Копыл Илья Михайлович	Разработка программного обеспечения "Каталогизатора домашней фильмотеки"		14.10.2025г.
11	Мариненко Егор Евгеньевич	Разработка программного обеспечения "Тренажера клавиатурного ввода"		14.10.2025г.
12	Мартыненко Георгий	Разработка программного обеспечения "Мини-склад"		14.10.2025г.

	Вадимович			
13	Пескова Марина Владимировна	Разработка программного обеспечения "Планировщика ухода за комнатными растениями"		14.10.2025г.
14	Сизиков Денис Дмитриевич	Разработка программного обеспечения "Учета аренды и прямого управления техническими устройствами"		14.10.2025г.
15	Таскаев Артём Николаевич	Разработка программного обеспечения "Домашняя библиотека"		14.10.2025г.
16	Толоконникова Анастасия Романовна	Разработка программного обеспечения "Каталогизатор коллекций"		14.10.2025г.
17	Шинин Чаян Чингисович	Разработка программного обеспечения "Менеджера кулинарных рецептов"		14.10.2025г.
18	Широков Денис Алексеевич	Разработка программного обеспечения "Генератор персонажей"		14.10.2025г.

ЛИСТ ОЗНАКОМЛЕНИЕ
С ТЕМАМИ КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МДК.01.01 Разработка программных модулей»
ГРУППА ИСП 331

Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование

Куратор Смирнова Е.Г.

№ п/п	Ф.И.О студента	Темы курсовых проектов	Подпись	Дата
1	Брюханков Алексей Евгеньевич	Разработка программного обеспечения "Электронного дневника читателя".		14.10.2025г.
2	Галета Евгений Сергеевич	Разработка программного обеспечения "Менеджер подписок".		14.10.2025г.
3	Деженин Влад Дмитриевич	Разработка программного обеспечения "Тренажера для изучения иностранных слов".		14.10.2025г.
4	Ирkitов Тимур Олегович	Разработка программного обеспечения "Для определения оптимальных карьерных траекторий студентов IT-специальностей"		14.10.2025г.
5	Кальченко Арсений Станиславович	Разработка программного обеспечения "Генератор цветовых палитр".		14.10.2025г.
6	Коновалов Павел Сергеевич	Разработка программного обеспечения "Учет заказов для мастера".		14.10.2025г.
7	Кравцов Михаил Алексеевич	Разработка программного обеспечения "Генератор аккордовых последовательностей".		14.10.2025г.
8	Литвинов Степан Юрьевич	Разработка программного обеспечения "Цели и достижения".		14.10.2025г.
9	Ундун Самир Артышович	Разработка программного обеспечения "Планировщик тренировок".		14.10.2025г.
10	Шабалин Максим Николаевич	Разработка программного обеспечения "Персональной базы знаний (Zettelkasten)".		14.10.2025г.
11	Шлыков Дмитрий Владимирович	Разработка программного обеспечения "Калькулятор стоимости проекта".		14.10.2025г.

Приложение 2. Рекомендуемая литература

1. Липпман, С. Б. Язык программирования C++. Базовый курс: [пер. с англ.] / С. Б. Липпман, Ж. Лажойе, Б. Э. Му. – 5-е изд. – Москва : ООО «И.Д. Вильямс», 2014. – 1120 с.
2. Мейерс, С. Эффективный и современный C++: 42 рекомендации по использованию C++11 и C++14: [пер. с англ.] / С. Мейерс. – Москва : ООО «И.Д. Вильямс», 2016. – 304 с.
3. Шлее, М. Qt 5.10. Профессиональное программирование на C++: [пер. с англ.] / М. Шлее. – СПб. : БХВ-Петербург, 2018. – 1072 с.
4. Qt 6.6 Documentation [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://doc.qt.io/qt-6/> (дата обращения: 20.01.2026).
5. Гамма, Э. Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования: [пер. с англ.] / Э. Гамма, Р. Хелм, Р. Джонсон, Д. Влиссидес. – СПб. : Питер, 2020. – 366 с.
6. Qt Test Framework [Электронный ресурс] // Qt Documentation. – Режим доступа: <https://doc.qt.io/qt-6/qtest-index.html> (дата обращения: 20.01.2026).

Приложение 3. Формат титульного листа

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
Новосибирской области
«Новосибирский электромеханический колледж»
ГБПОУ НСО «НЭК»

СОГЛАСОВАНО
Председатель ПЦК

_____ И.О. Фамилия
«_____» _____ 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

_____ Е.О. Кравченко
«_____» _____ 2026 г.

КУРСОВАЯ РАБОТА

по теме:

наименование темы

Специальность

_____ код и наименование по ФГОС

Выполнил

И.О. Фамилия

Руководитель

И.О. Фамилия

Нормоконтроль

И.О. Фамилия

Оценка

«_____» «_____» _____ 20__ г.

Руководитель

И.О. Фамилия

Новосибирск, 2025

Приложение 4. Содержание

Содержание

Введение.....	3
1 Описание программного продукта.....	5
1.1 Общие сведения и функциональное назначение.....	5
1.2 Описание инструментальной оболочки.....	7
2 Разработка программного продукта.....	9
2.1 Моделирование иерархии классов.....	9
2.2 Описание конструкций программного продукта.....	10
3 Эксплуатационная документация.....	19
3.1 Руководство пользователя.....	20
3.2 Руководство разработчика.....	21
Заключение.....	22
Список использованных источников.....	23
Приложение 1. Листинг программного кода.....	27

					КР-09.02.03-ИС-31-21-0000-24 ПЗ			
Изм	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал	Иванов И.И.				Разработка интерактивного пособия по теме «Логистика в предпринимательстве»	Лит	Лист	Листов
Проверил	Комарова А.В.					К	3	55
Консульт.						ГБПОУ НСО «НЭК»		
Н.Контр.	Фамилия И.О.							
Утвердил								