



**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
«АКАДЕМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

**Е.В. Мелихова**

**МДК.01.01 РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНЫХ  
МОДУЛЕЙ  
ПМ.01 РАЗРАБОТКА МОДУЛЕЙ  
ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ  
ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ**

**Методические рекомендации по выполнению  
курсового проекта**

Специальность 09.02.07 Информационные системы и  
программирование

Волгоград  
2020

**ББК**  
**М**

Специальность  
09.02.07 Информационные системы и программирование

Утверждено на заседании педагогического совета  
АНПОО «Академический колледж»  
Протокол № 1 от «31» августа 2020 г.

*Автор:*  
преподаватель кафедры  
информационных технологий и программирования  
АНПОО «АКАДЕМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»  
*Мелихова Екатерина Валентиновна*

*Рецензент:*  
преподаватель кафедры  
информационных технологий и программирования  
АНПОО «АКАДЕМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»  
*Гусев Станислав Вячеславович*

**Мелихова Е.В.**

**М** Методические рекомендации по выполнению курсового проекта по МДК.01.01 Разработка программных модулей ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем. - Волгоград: АНПОО АК, 24 с. - (Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование)

Методические рекомендации по выполнению курсового проекта профессионального модуля МДК.01.01 Разработка программных модулей ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем предназначены для обучающихся очной и заочной форм обучения. В методических рекомендациях изложены требования к оформлению курсового проекта, методика выполнения и тематика.

**ББК**  
© АНПОО «Академический колледж», 2020

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Пояснительная записка .....	4
Введение .....	7
1. Общие положения по выполнению курсового проекта.....	8
2. Содержание курсового проекта.....	10
3. Методика курсового проектирования.....	12
4. Требования к оформлению курсового проекта.....	13
5. Тематика курсовых проектов .....	20
6. Образец оформления титульного листа .....	21
Список литературы.....	22

## Пояснительная записка

### Область применения программы

Программа профессионального модуля – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем:

#### общих компетенций (ОК):

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

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

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

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

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

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

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

**профессиональных компетенций (ПК):**

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

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

ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.

ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.

ПК 1.5.Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.

ПК 1.6.Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.

Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

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

- 1) иметь практический опыт:
  - в разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;
  - в использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;
  - в проведении тестирования программного модуля по определенному сценарию;
  - в использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;
- 2) уметь:
  - осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней;
  - создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;

- выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;
  - осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования;
  - уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода;
  - оформлять документацию на программные средства;
- 3) знать:
- основные этапы разработки программного обеспечения;
  - основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;
  - способы оптимизации и приемы рефакторинга;
  - основные принципы отладки и тестирования программных продуктов.

## **Введение**

МДК01.01 Разработка программных модулей является одной из основных дисциплин, формирующих у обучающихся профессиональные знания и навыки в области современных информационных технологий.

Полученные знания в процессе изучения этой дисциплины должны дать возможность обучающимся самостоятельно решать задачи по разработке программных модулей различной сложности.

Основной целью выполнения курсового проекта является закрепление знаний по особенностям разработки программных модулей, углубление знаний в различиях языков программирования. Полученные навыки и умения в процессе выполнения курсового проекта должны дать возможность обучающимся в будущем самостоятельно работать с языками программирования различного уровня и решать профессиональные задачи.

## **1. Общие положения по выполнению курсового проекта**

Целью курсового проекта является закрепление профессиональных навыков программирования на различных языках и разработке программных модулей.

Кафедра предлагает для выполнения курсового проекта список гипотетических задач, требующих полной или частичной автоматизации.

По результатам выполнения курсового проекта оформляется пояснительная записка, которая включает описание всех этапов работы, и приложения, представляющие перечень технической документации. К пояснительной записке должен прилагаться компакт-диск с электронной копией разработанных файлов.

Защита курсового проекта производится с демонстрацией решения задачи на компьютере.

### **Оценка результата работы**

После оформления работа сдается на предварительную проверку руководителю. Руководитель оценивает содержание работы, степень самостоятельности ее выполнения, уровень грамотности и профессионализма. В рецензии руководитель отмечает положительные стороны работы и ее недостатки и определяет, допускается ли она к защите и ставит предварительную оценку. Если обучающийся не допущен к защите, то курсовой проект должен быть доработан согласно замечаниям руководителя.

Защита курсового проекта проводится в виде собеседования с демонстрацией разработки на компакт-диске. На защите обучающийся должен показать положительные знания о теоретических положениях выполненной работы, уметь сделать обоснованные выводы и доказать предложенное решение практической задачи.

Оценка за выполненный курсовой проект ставится дифференцированно. Работа оценивается следующим образом:



– оценка «отлично» ставится, когда работа не содержит ошибок, в ней полно изложена теория вопроса, полностью и без замечаний произведен анализ предметной области, целиком и полностью выполнена разработка, а также обучающийся успешно ее защитил;

– оценка «хорошо» ставится, когда работа содержит несущественные ошибки или неточности, или обучающийся при защите курсового проекта допустил неточности или ошибки;

– оценка «удовлетворительно» ставится, когда работа содержит ошибки и обучающийся не может при защите убедительно обосновать выполненный проект;

– оценка «неудовлетворительно» ставится, когда работа содержит грубые ошибки, либо решена не полностью, обучающийся не может защитить свою разработку и работу в целом.

Если курсовой проект оценен на «неудовлетворительно», то обучающийся к сдаче квалификационного экзамена профессионального модуля ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем не допускается.

### **Порядок выбора темы**

Темы курсовых проектов по МДК 01.01 Разработка мультимедийных приложений обучающийся выбирает из раздела «Тематика курсовых проектов».

Выбор темы курсового проекта обучающимся осуществляется по согласованию с руководителем курсового проектирования. Обучающийся имеет право выбрать одну из представленных тем.

После выбора темы обучающийся должен зарегистрировать ее на кафедре информационных технологий и программирования.

## 2. Содержание курсового проекта

В курсовом проекте должны быть следующие разделы, каждый из которых начинается с новой страницы:

- титульный лист,
- условие задачи,
- оглавление,
- введение,
- основная часть (пять разделов),
- заключение,
- список литературы,
- приложения (Техническое задание, Руководство пользователя/администратора, Листинг программного модуля),
- компакт-диск с разработкой.

Титульный лист оформляется стандартным образом. На титульном листе указывается полное название колледжа, кафедры, дисциплина, тема работы. Далее указываются, кем выполнена работа, специальность, группа, руководитель работы.

Условие задачи переписывается из данного издания в соответствии с выбранным вариантом.

Оглавление содержит заголовки всех разделов курсового проекта, включая введение, заключение, список литературы и приложения. В оглавлении необходимо указать номера страниц, с которых начинаются разделы. Заголовки оглавления должны точно повторять заголовки в тексте. Оглавление приводится на отдельном листе.

Во введение описывается актуальность, цели и задачи работы. Указывается кратко содержание выполненной работы.

В первом разделе основной части должен содержаться анализ выбора технологии, языка и среды программирования.

Во втором разделе должен содержаться анализ и уточнение требований к программному продукту. Требуется проанализировать процесса обработки информации и выбрать

структуру данных для ее хранения, а также произвести выбор методов и разработки основных алгоритмов решения задачи.

В третьем разделе производится разработка структурной схемы программного продукта.

В четвертом разделе описываются этапы проектирования интерфейса пользователя. Здесь требуется построить граф диалога и разработать формы ввода-вывода информации.

В пятом разделе производится выбор стратегии тестирования и разрабатывается набор тестовых примеров.

В заключении должны быть указаны выводы по работе. т.е., кратко и логически стройно излагаются итоги проделанной работы.

Список литературы оформляется в соответствии с библиографическими правилами.

В приложении приводятся Техническое задание, Руководство пользователя/администратора и Листинг программы. Каждое приложение должно начинаться с новой страницы с указанием в правом верхнем углу слова «Приложение» и иметь заголовок. Связь основного текста с приложениями осуществляется в виде ссылок (например, см. приложение А).

Компакт-диск содержит файлы разработанного программного продукта, а также текст пояснительной записки.

Более подробно содержание всех разделов курсового проекта описано ниже.

### 3. Методика курсового проектирования

Пояснительная записка курсового проекта должна содержать следующие разделы и параграфы:

Введение имеет в своем составе актуальность выбранной темы, цели и задачи проектирования.

1. Выбор технологии, языка и среды программирования включает в себя аргументированный выбор и описание исходя из рассмотрения нескольких вариантов. Если вариант выбора единственный, указать что аналогов не существует.

2. Анализ и уточнение требований к программному продукту включает описание процессов, подлежащих автоматизации, аргументированного выбора структуры данных для хранения информации, аргументированный метод разработки основных алгоритмов решения задачи.

3. Разработка структурной схемы программного продукта включает в себя разработку иерархического дерева основного функционала с подробным описанием каждого.

4. При проектировании интерфейса пользователя необходимо прописать граф диалога взаимодействия основных модулей. А также разработать макет экранных диалоговых форм с описанием расположения элементов, цветовой гаммы, размера и начертания шрифта, расположения текста, картинок и т.п.

5. Выбор стратегии тестирования и разработка тестов содержит аргументированный выбор алгоритма тестирования, а также набор тестов, который однозначно позволяет утверждать, что данный программный модуль работает корректно.

В заключении приводятся краткие выводы по курсовому проекту.

Список литературы имеет основную литературу и дополнительную литературу.

#### 4. Требования к оформлению курсового проекта

Общими требованиями к курсовому проекту являются:

- четкость и логическая последовательность изложения материала;
- убедительность аргументации;
- краткость и точность формулировок, исключающих возможность неоднозначности толкования;
- конкретность изложения результатов работы;
- обоснованность рекомендаций и предложений.

Курсовой проект должен быть выполнен в редакторе Microsoft Word или аналогичном с учетом следующих требований:

- размер листа бумаги – А4,
- основной шрифт текста – Times New Roman,
- размер шрифта – 14 пунктов,
- межстрочный интервал – полуторный,
- размер левого поля – 3 см;
- размер правого поля – 1 см;
- размер верхнего и нижнего полей – 2 см;
- нумерация страниц – внизу справа страницы;
- объем – от 30 до 45 страниц.

В оглавлении указываются все основные элементы работы: введение, главы и разделы, заключение, приложения и т.д., и указываются номера страниц, с которых они начинаются. Наименования, включенные в оглавление, записываются прописными (если это наименования глав, ВВЕДЕНИЕ, ЗАКЛЮЧЕНИЕ, СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ, ПРИЛОЖЕНИЯ) или строчными с первой прописной (если это параграфы работы) буквами. Наименования элементов, приведенные в оглавлении, должны соответствовать наименованиям этих элементов в тексте работы.

Заголовок (слово «ОГЛАВЛЕНИЕ») располагается по центру и выделяется полужирным. При проставлении номеров страниц, соответствующих элементам работы, может быть ис-

пользована табуляция с заполнением, табличный вариант оформления или автоматический список.

Полужирное выделение в оформлении оглавления исключается.

Иллюстративный материал (таблицы, графики, рисунки, формулы, схемы и т.д.) включается в работу с целью повышения наглядности аргументации и обоснования полученных решений. Таким образом, в основной части работы помещается только тот материал, который способствует лучшему обоснованию полученных выводов. Таблицы, отчетные формы и другой фактический материал, который представляет собой исходные данные, на основании которого производилось исследование, в основной текст работы не включаются и выносятся в приложения.

Весь иллюстративный материал должен, по возможности, помещаться непосредственно после первого его упоминания в тексте. Если этого сделать невозможно из-за несоответствия размера иллюстративного материала и свободного места на текущей странице, иллюстративный материал должен быть помещен либо на ближайшей странице, либо вынесен в приложение с соответствующей ссылкой (особенно таблицы нестандартного размера).

Наличие ссылок в тексте, на представленный в работе графический материал, обязательно. Ссылки оформляются в скобках с указанием вида и номера иллюстративного материала. Например: (Приложение В), (Таблица 1.3), (Рисунок 4.7).

Если в работе использованы цитаты или заимствованы определенные факты, то они должны сопровождаться ссылкой на источник, описание которого приводится в списке использованной литературы.

В тексте самого курсового проекта не должно быть сокращений слов, за исключением общепринятых (например, персональный компьютер – ПК).

Цифровой материал должен оформляться в виде таблиц. Таблицу следует располагать непосредственно после текста, в

котором она упоминается впервые, или на следующей странице. На все таблицы должны быть ссылки в пояснительной записке. Ссылка может располагаться по тексту или указываться в скобках. Ссылка на таблицу пишется с большой буквы.

Название таблиц необходимо размещать в левом верхнем углу над таблицей. Таблицы следует нумеровать арабскими цифрами. Номер следует после слова «Таблица». Нумерация таблиц может быть сквозной – 1, 2, 3, или с учетом номера раздела, например, 1.1, 1.2, 1.3 и т.д. Точка после последней цифры не ставится.

Заголовки столбцов и строк таблицы должны начинаться с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение, либо со строчной, если подзаголовок строки или столбца составляет одно предложение с соответствующим заголовком. Заголовки записывают, как правило, параллельно строкам таблицы. При необходимости можно заголовки записывать перпендикулярно строкам.

Таблица отделяется от основного текста пустой строкой сверху и снизу. Пример:

#### Сравнительный анализ технологии программирования 1.1.

Таблица 1.1 – сравнительный анализ технологии программирования

№ п/п	Наименование	Язык программирования

К рисункам работы относятся собственно рисунки, а также схемы, диаграммы, графики и т.д. Размещение рисунков в работе такое же, как и для другого иллюстративного материала, то есть либо сразу же после ссылки на него, либо на ближайшей к этой ссылке странице. Рисунки следует размещать в

тексте так, чтобы их можно было рассматривать без поворота работы, либо с поворотом работы по часовой стрелке. Такое же правило применяется к большим таблицам, требующим поворота.

Иллюстрации должны иметь название. Название иллюстрации помещают после пояснительных данных и располагают по центру. В название входит слово «Рисунок» с номером и через тире пишется название рисунка. Точка после последней цифры не ставится. Пример:

Структурная схема программного модуля (см Рисунок 2.1).



Рисунок 2.1 – Структурная схема программного модуля

Иллюстрации каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения. Например — Рисунок А.3.



При ссылках на иллюстрации следует писать "... в соответствии с рисунком 2" при сквозной нумерации и "... в соответствии с рисунком 1.2" при нумерации в пределах раздела.

Материал, дополняющий текст документа, допускается помещать в приложениях. Например, использованные для расчетов данные; промежуточные таблицы и диаграммы, которые повлияли на построение окончательных таблиц и диаграмм; промежуточные расчеты; описания схем; таблицы и рисунки нестандартного формата и т.д.

Приложения помещаются после списка использованных литературных источников и последовательно нумеруются буквами (Приложение А, Приложение Б и т.д.). В тексте работы на все приложения должны быть приведены ссылки. Расположение приложений в конце документа должно соответствовать порядку появления ссылок на них в тексте.

Каждое приложение начинается с новой страницы. В верхнем правом углу страницы указывается слово «Приложение» и ставится буква (например, «Приложение А»). Каждое приложение должно иметь заголовок, который ставится на следующей строке после слова "Приложение", и этот заголовок центруется относительно текста. Пример:

#### ПРИЛОЖЕНИЕ А Техническое задание

Приложение должно иметь общую с остальной частью работы сквозную нумерацию страниц. Приложения могут быть перечислены в оглавлении с указанием их номеров и заголовков, либо в оглавлении работы указывается «Приложение» и номер страницы, с которой начинается первое приложение.

Если одно приложение содержит несколько рисунков, таблиц, формул, они должны быть пронумерованы в пределах этого приложения, например, «Рисунок А.3», «Таблица Б.2» и т.п. Остальные правила оформления иллюстративного матери-

ала в приложении такие же, как и для иллюстративного материала основного текста.

Список литературы должен включать все источники, использованные при выполнении курсового проекта, в том числе те, на которые сделаны ссылки в тексте пояснительной записки. Каждый источник указывается по правилам библиографического описания с указанием фамилии и инициалов автора, названия работы, места издания, издательства, года, издания объема в страницах. Используемые источники располагаются в списке литературы в алфавитном порядке с указанием порядкового номера, после которого ставится точка. Приведем несколько примеров описания книг.

**Пример описание книги одного автора:**

Ашарина И. В. Объектно-ориентированное программирование в С++. Учебное пособие / И. В. Ашарина. – М.: Горячая линия – Телеком, 2012. – 320 с.

**Пример описание книги двух авторов:**

Метелица Н. Т. Основы информатики: учебное пособие / Н. Т. Метелица, Е. В. Орлова. – Краснодар: Южный институт менеджмента, 2012. – 113 с.

**Пример описание книги трех авторов:**

Куницын А. Р. Настольная книга федерального судьи: судебная практика, комментарии, образцы документов, информационные материалы / А.Р. Куницын, И.К. Пискарев, Н.К. Пискарев. – М.: Норма, 2010. – 880 с.

**Пример описание книги под редакцией:**

Административное право Российской Федерации: учебник для вузов / под ред. Н.Ю. Хаманеева. – М.: Юрист, 2009. – 448 с. – (Instituciones).

**Описание статьи из журнала:**

Анисимов А.П. Земельная политика и право современной России // Право и политика. – 2004. - №7. С.38-41.

**Пример описания электронных ресурсов:**

Большой юридический словарь [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. и прогр. – М., 2001. – 1 электрон. опт. диск. (CD-ROM). – (Юридическая библиотека).

**Пример описание сайта Интернет:**

Журнал «Мир ПК» [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://www.osp.peworld.com>.

**Пример описание книги из ЭБС:**

Чекмарев Ю. В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс] / Чекмарев Ю. В. – Электрон. текстовые данные. – М.: ДМК Пресс, 2013. – 184 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/5083>. – ЭБС «IPRbooks».

Рекомендуемое количество источников литературы в курсовом проекте составляет 15 – 20.

Курсовой проект представляется на предварительную проверку и рецензирование в сброшюрованном виде, с титульным листом, заявлением, и с листом для рецензии.

## 5. Тематика курсовых проектов

Задание для курсовых проектов посвящено разработке программных модулей определённой предметной области.

### Темы для курсового проекта:

1. Разработка электронного словаря с возможностью подключения к базе данных.
2. Создание программы для построения графиков математических функций.
3. Разработка простейшего почтового клиента.
4. Разработка калькулятора логических функций.
5. Разработка инженерного калькулятора.
6. Разработка калькулятора программиста.
7. Разработка компьютерной игры «Шарики».
8. Разработка компьютерной игры «Шашки».
9. Разработка интерактивной логической игры «Квест».
10. Разработка компьютерной игры «Найди пару!».
11. Разработка графического редактора со сменными фонами «Раскраска».
12. Создание интерактивной развивающей игры для детей «ПАЗЛ».
13. Разработка программы «Слайд шоу».
14. Разработка интерактивного медиаплеера.
15. Разработка интерактивной развивающей игры «Найди отличия».
16. Разработка игрового приложения «Мэмор» со звуком.
17. Разработка компьютерной игры «Тетрис».
18. Разработка аналога программы Блокнот.
19. Разработка аналога программы WordPad.
20. Разработка игрового квеста «Я ищу».
21. Создание интерактивного развивающего приложения «Лабиринт».
22. Свободная тема.

## 6. Образец оформления титульного листа

*Образец оформления титульного листа*

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
«АКАДЕМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Кафедра « Информационных технологий и программирования»

Специальность \_\_\_\_\_

Курс \_\_\_\_\_

Группа \_\_\_\_\_

Курсовой проект

Тема \_\_\_\_\_

Студента \_\_\_\_\_

*(Фамилия, имя, отчество)*

Преподаватель \_\_\_\_\_

*(Ф.И.О.)*

Оценка \_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_

Подпись \_\_\_\_\_

Волгоград

20\_\_

## Список литературы

### Литература основная

1. Медведев, М. А. Программирование на СИ# : учебное пособие для СПО / М. А. Медведев, А. Н. Медведев ; под редакцией А. В. Присяжного. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 62 с. — ISBN 978-5-4488-0471-7, 978-5-7996-2833-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87851>.
2. Токманцев, Т. Б. Алгоритмические языки и программирование : учебное пособие для СПО / Т. Б. Токманцев ; под редакцией В. Б. Костоусова. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 102 с. — ISBN 978-5-4488-0510-3, 978-5-7996-2899-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87785.html>
3. Котляров, В. П. Основы тестирования программного обеспечения : учебное пособие для СПО / В. П. Котляров. — Саратов : Профобразование, 2019. — 335 с. — ISBN 978-5-4488-0364-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86202.html>

### Литература дополнительная

4. Костюкова, Н. И. Программирование на языке Си : методические рекомендации и задачи по программированию / Н. И. Костюкова. — Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2017. — 160 с. — ISBN 978-5-379-02016-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/65289.html>
5. Зубкова, Т. М. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для СПО / Т. М. Зубкова. — Саратов : Профобразование, 2019. — 468 с. — ISBN 978-5-4488-0354-

3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86208.html>
6. Лебедева, Т. Н. Технология программирования : учебное пособие для СПО / Т. Н. Лебедева, С. С. Юнусова. — Саратов : Профобразование, 2019. — 140 с. — ISBN 978-5-4488-0351-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86081.html>
7. Лебедева, Т. Н. Теория и практика объектно-ориентированного программирования : учебное пособие для СПО / Т. Н. Лебедева. — Саратов : Профобразование, 2019. — 221 с. — ISBN 978-5-4488-0350-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86080.html>

Учебное издание

Специальность:

09.02.07 Информационные системы и программирование

**ПМ.01 РАЗРАБОТКА МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО  
ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ,  
МДК.01.01 РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ**

Компьютерный набор  
Редактор

Е.В. Мелихова  
В.А. Зотова

Подписано в печать  
Формат 60x108/16. Бумага офсетная.  
Объем 1,5 п.л.

Отпечатано в типографии  
АНО ВО «Волгоградский институт бизнеса».  
400010, г. Волгоград, ул. Качинцев, 63.