Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна
Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского федерального университета
Дата подписания: 13.06.2023 12:07:52
Уникальный программный ключ:
d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Пятигорский институт (филиал) СКФУ
Колледж Пятигорского института (филиал) СКФУ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

МДК 03.02РАЗРАБОТКА КОДА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование

Форма обучения очная

Пятигорск 2023

Методические указания по выполнению курсовых работ по ПМ.05.02 «Разработка кода информационных систем» рекомендованы для студентов специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование очной формы обучения. В методических указаниях к выполнению курсовой работы содержатся цели и задачи курсовой работы, требования, предъявляемые к работе, темы курсовых работ, рекомендуемая литература.

Пояснительная записка

Дисциплина ПМ.05.02 Разработка кода информационных систем является частью основной профессиональной программы разработанный в соответствии с примерной программой ФГОС СПО третьего поколения.

Особое значение для усвоения содержания модуля и привития практических навыков имеет правильная и четкая организация проведения и выполнения студентами практических занятий (измерительных, расчетных, графических) с требуемой точностью под контролем преподавателя.

Перед началом выполнения каждого занятия студенты должны ознакомиться с ее основными положениями, подготовкой образцов к испытанию, порядком выполнения работы.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- создавать проект по разработке приложения и формулировать его задачи;
- использовать языки структурного, объектно-ориентированного

программирования и языка сценариев для создания независимых программ;

- разрабатывать графический интерфейс приложения;
- использовать методы тестирования в соответствии с техническим заданием.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- национальную и международную систему стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции;
- методы контроля качества объектно-ориентированного программирования, файлового ввода-вывода, создание сетевого сервера и сетевого клиента;
- платформы для создания исполнения и управления информационной системой;
- особенности программных средств, используемых при разработке ИС.

Целью курсовой работы является углубление знаний студентов является изучение основных понятий и принципов, программирования кода для информационных систем и предусматривает системное изучение узловых тем данной дисциплины, знаний которой необходимо любым профессионалам в информационных технологиях и программировании.

Изучение данной дисциплины способствует более глубокому пониманию программирования и показателей общепрофессиональных и специальных дисциплин.

Основными этапами выполнения курсовой работы являются:

- Выбор темы курсовой работы.
- Определение цели и задач курсовой работы.
- Составление плана курсовой работы.

- Изучение необходимой литературы.
- Подбор фактического материала, его анализ.
- Оформление курсовой работы.
- Защита курсовой работы.

1.1. Выбор темы и руководство курсовой работой

Студент выбирает тему курсовой работы из примерного перечня тем, предложенных преподавателем и утвержденных предметно - цикловой комиссией по специальности. При выборе темы следует учитывать не только интерес к конкретному разделу МДК, но и объем знаний, полученный при его изучении.

При этом студент вправе самостоятельно предложить тему курсовой работы в рамках программы по МДК; тема должна быть согласована с предметно - цикловой комиссией.

Курсовая работа, тема которой выбрана студентом произвольно, без согласования с ПЦК к защите не допускается.

Курсовая работа выполняется под руководством преподавателя-руководителя.

Практическое руководство со стороны преподавателя включает:

- Предоставление студенту задания на курсовую работу и проверку его выполнения.
- Составление графика работы над курсовым проектированием, в котором определяются этапы, сроки написания и оформления курсовой работы студентом.
- Консультаций студента по избранной теме, помощь в осмыслении её содержания и выработке плана работы, объёма используемого нормативного материала; обсуждение наиболее принципиальных и спорных вопросов.
- Рекомендации по использованию основной и дополнительной литературы, практического материала и других источников информации как составной части курсового задания.
- Консультации по оформлению работы.
- Проверку выполненной курсовой работы и рекомендации по ее защите.

1.2 Требования к курсовой работе

Курсовая работа по дисциплине должна отвечать ряду требований:

- тематика, предмет и объект исследования должны быть актуальными; содержание и форма подачи материала должны быть конкретными;
- работа должны быть оформлена в соответствии требованиями.

Курсовая работа студента должна:

- показать умение студента обосновать актуальность темы, творчески подойти к избранной теме, использовать методы научного исследования, анализировать источники;
- отличаться глубиной изложения, научным подходом и системным анализом существующих в отечественной и зарубежной науке точек зрения;
- содержать четкую формулировку целей, задач и гипотезы, определение предмета и объекта исследования;

- соответствовать всем требованиям, предъявляемым к оформлению курсовых работ.

1.3 Структура курсовой работы

По структуре курсовая работа практического характера состоит из:

- введения, в котором раскрывается актуальность и значение темы, формулируются цели и задачи работы;
- основной части, которая обычно состоит из двух разделов:

в первом разделе содержатся теоретические основы разрабатываемой темы; вторым разделом является практическая часть, которая представлена расчетами, графиками, таблицами, схемами и т.п.;

- заключения, в котором содержатся выводы и рекомендации относительно возможностей практического применения материалов работы; - списка используемой литературы; - приложения.

Материалы курсовой работы располагаются в следующей последовательности:

- титульный лист
- задание на курсовую работу
- содержание
- введение
- текст работы (теоретическая часть, практическая часть)
- заключение
- список литературы
- приложения

Титульный лист имеет единый утвержденный в колледже образец (Приложение 1).

Содержание (оглавление) представляет собой перечень разделов, глав и параграфов, которое по сути является планом курсовой работы.

План курсовой работы представляет собой перечень глав и развернутый перечень (параграфов к каждой главе) вопросов. План работы должен охватывать круг вопросов, которые необходимо рассмотреть при изложении темы. Предварительный план исследования студент составляет самостоятельно, а затем согласовывает и утверждает его с преподавателем - руководителем. В процессе работы план может уточняться: расширяться отдельные главы и параграфы, вводиться новые параграфы с учетом собранного материала; другие параграфы, наоборот, могут сокращаться. При этом все изменения в плане должны быть согласованы с преподавателем - руководителем.

1.4 Сбор и обработка материала

Выполнение курсовой работы целесообразно начать с подбора литературы, ее обработки, систематизации отобранного материала. Смысл незнакомых понятий обязательно должен быть раскрыт в ходе изложения курсовой работы. Рассматриваемые вопросы следует излагать последовательно и четко.

Прочитав и отработав отобранную литературу, студент получает общие представления о месте и значении данной темы в изучаемой дисциплине, определяет важнейшие вопросы. Затем изучает документальный материал, относящийся к вопросам темы. Важную роль в систематизации прочитанного по основным проблемам темы

играют выписки. Удобно делать эти выписки на отдельных листах. Записи должны быть компактными, кратко излагать сущность текста. Важно на листе оставлять поля и на них отмечать свои соображения по поводу содержания материала. Такие записи впоследствии могут сыграть решающую роль в формировании собственного мнения по изучаемой проблеме. После выписки дается ссылка на источник, откуда взяты данные.

Необходимо последовательно и четко изложить сущность рассматриваемых вопросов.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ, ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ И СДАЧИ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

1. Тематика курсовых работ разрабатывается и утверждается соответствующей предметно-цикловой комиссией.
2. Тема должна быть актуальной и важной, достаточной степени трудности, близкой к будущей деятельности специалиста.
3. Задания на курсовую работу должны быть индивидуальными и разнообразными по содержанию.
4. Задание на курсовую работу выдается студентам независимо от текущих оценок по МДК не позднее чем за полтора месяца до срока сдачи курсовой работы.
5. Руководство курсовой работой осуществляет преподаватель соответствующего МДК.
6. Перед началом курсового проектирования проводится вводное занятие, на котором разъясняются задачи курсового проектирования, его значение для подготовки специалиста данной квалификации, примерное распределение времени на выполнение отдельных частей курсовой работы.
7. Работа студентов над выполнением курсовых работ производится по графику, составленному преподавателем. В графике указываются сроки выполнения основных разделов курсовой работы. Выполнение графика всеми студентами группы проверяется преподавателем систематически.
8. Законченные курсовые работы в установленный срок сдаются преподавателю.
9. Преподаватель оценивает качество курсовой работы с учетом теоретического и практического содержания, достижения ее целей и задач.
10. После проверки курсовая работа оценивается по пятибалльной системе и возвращается студенту для ознакомления с исправлениями и пометками преподавателя (если таковые имеются). После «рецензии» необходимо внести в работу исправления, с которыми студент согласен, или обосновать свое несогласие.
11. Студентам, получившим неудовлетворительную оценку по курсовой работе, выдаются другие задания и устанавливается новый срок для их выполнения.
12. Проверка курсовых работ и их защита проводится преподавателем вне расписания учебных занятий. На выполнение этой работы отводится один час на каждую курсовую работу.

3. СОДЕРЖАНИЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Во **введении** (2-3 стр.) кратко обосновывается выбор темы курсовой работы:

актуальность проблемы исследования; объект и предмет исследования; цели, задачи и методы исследования; степень разработанности в специальной литературе, указываются источники информации. Уместно показать разработанность вопроса (темы) в историческом аспекте. Могут быть приведены особенности современного этапа развития рыночной экономики в России и современные функции бухгалтерской отчетности. Необходимо однозначно определить цель курсовой работы. В конце «Введения» необходимо указать структуру работы.

В первой главе должны быть представлены теоретические основы изучаемого объекта (в соответствии с выбранной и утвержденной темой курсовой работы).

Во второй главе должны быть представлены расчеты конкретных показателей бухгалтерской отчетности в соответствии с заданием (по номеру варианта).

В заключении следует дать краткий обзор проделанной работы, описать ход выполнения задач, которые были сформулированы во введении. Необходимо отразить степень достижения поставленной цели курсовой работы.

Объем заключения не должен быть менее 2 страниц и превышать 3 страницы.

В списке используемых источников указываются литературные и публицистические источники, которые использовались при написании курсовой работы. Количество источников должно быть не менее 15.

Список используемых источников состоит из трех частей:

1. Списка нормативно - правовых актов, списка использованной литературы и списка сайтов в Интернете.

Нормативно-правовые акты располагаются в соответствии с убыванием их юридической силы в следующем порядке:

- Кодексы по алфавиту;
- Законы Российской Федерации - по хронологии;
- Указы Президента Российской Федерации - по хронологии;
- акты Правительства Российской Федерации - по хронологии вне зависимости от вида нормативного акта;
- акты министерств и ведомств - по хронологии вне зависимости от ведомственной принадлежности и видов актов;
- решения иных государственных органов и органов местного самоуправления - по алфавиту, а затем - по хронологии;
- нормативные акты иностранных государств, не действующих на территории Российской Федерации.

Все источники указываются с полным указанием выходных данных. Для законодательных и нормативных актов необходимо указать дату и номер принятия Указа, Приказа, Закона, распоряжения и т.д. Если законодательные и нормативные акты были изменены или дополнены, необходимо указать дату последней редакции.

2. Использованная литература. Научная литература - монографии, учебники, учебные пособия, научные статьи и прочая располагаются в алфавитном порядке по фамилиям авторов (если автор на титульном листе не указан, то по названию книги).

Учебники и справочная литература приводятся в списке с указанием издательства и года издания, а также количества страниц.

Публицистические и научные статьи приводятся с указанием авторов, названия и номера публицистического издания (например: Корнилова, Е.Р. «Особенности формирования показателей отчета о финансовых результатах некоммерческих организаций» / Е.Р. Корнилова // «ГлавБух», № 2, 2013г.).

В связи с тем, что нормативное и законодательное регулирование системы бухгалтерского учета подвержено изменениям, не допускается использование источников, изданных более 5 лет до года выполнения курсовой работы.

3. Сайты в Интернете. При использовании материалов из Интернета указывается автор материала, название материала. В списке сайтов источники должны иметь полный адрес по образцу:

1. Безруких П. С. Бухгалтерская отчетность должна измениться: www.berator.ru
2. http//www.kusiv.ru /gart/archive/21/interview/saraolovov.htinl

Приложения могут включать код программы и другие вспомогательные материалы, на которые есть ссылка в тексте. Их наличие свидетельствует о глубине проработки материала по избранной теме и являются подтверждением обоснованности выводов и предложений. Приложения подлежат нумерации в той последовательности, в которой их данные используются в работе.

За содержание курсовой работы, правильность приведенных данных несет ответственность студент-исполнитель.

Выполненная студентом курсовая работа сдается преподавателю - руководителю в отпечатанном виде.

Общий объем работы должен составлять не менее 25-30 страниц машинописного текста.

Представленная студентом курсовая работа подлежит регистрации, рецензированию и защите.

4. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

4.1 Требования к оформлению текста:

- оформляется курсовая работа на стандартных листах формата А4 (210х297 мм), в печатном виде, только с одной стороны листа;
- шрифт Times New Roman -14 (в таблицах допускается 12),через 1,5 интервала
- абзац - 1, 25, выравнивание - по ширине, без отступов.
- поля: слева - 30 мм, сверху - 20 мм, справа - 10 мм, снизу - 20 мм;
- цвет шрифта – черный;
- каждая часть курсовой работы, а также введение, теоретическая и практическая части, список используемых источников и приложения начинаются с новой страницы, располагаются по центру, при этом используется 14 размер шрифта, полужирный;
- Главы должны иметь порядковую нумерацию в пределах всей работы и обозначаться арабскими цифрами с точкой в конце. Введение и заключение не нумеруются. Подразделы нумеруются арабскими цифрами в пределах каждой главы.

Номер подраздела состоит из номеров главы и подраздела, разделенных точкой, точка в конце номера подраздела не ставится.

 Каждую главу следует начинать с новой страницы. Заголовки могут состоять из двух и более предложений, разделяемых точкой. Переносы слов в заголовках не допускаются, предлоги и союзы в многострочном заголовке нельзя оставлять в предыдущей строке. Точка в конце заголовка не ставится. Подчеркивание заголовков не допускается.

 Названия пунктов и подпунктов печатаются строчными буквами и помещаются с абзацного отступа.

4.2 Оформление иллюстративного материала

Иллюстрации (чертежи, схемы, графики, эскизы, диаграммы, фотоснимки, рисунки) располагают так, чтобы их было удобно рассматривать, непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые. Иллюстрации обозначаются словом «Рисунок». На все рисунки должны быть даны ссылки по тексту пояснительной записки. Рисунки должны иметь наименования, которые помещают под рисунком, по центру страницы. Точка после наименования рисунка не ставится.

Все иллюстрации нумеруются арабскими цифрами в пределах разделов, например (второй рисунок первого раздела):

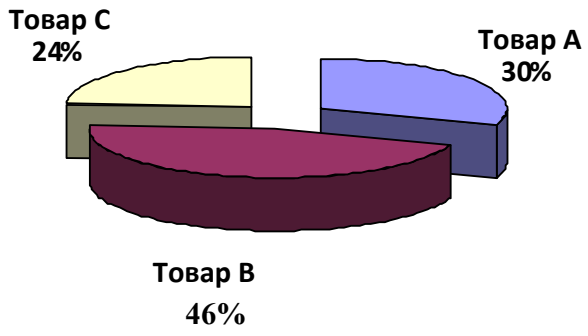

Рисунок 1.2 – Структура продаж товаров

4.3 Оформление таблиц

Цифровой материал оформляется, как правило, в виде таблиц. Таблицу, в зависимости от ее размера, помещают под текстом, в котором
впервые дана ссылка на нее, или на следующей странице, а, при необходимости, в приложении к работе. На все таблицы должны быть приведены ссылки в тексте дипломной работы, при ссылке следует писать слово «таблица» с указанием ее номера.

Название таблицы должно отражать ее содержание, быть точным и кратким. Название следует помещать над таблицей по центру. Например:

Таблица 2.1 - Название таблицы

Ед. измерения

Заголовок 1	Заголовок 2		Заголовок 3
	подзаголовок 1	подзаголовок 2	

Таблицы нумеруют арабскими цифрами в пределах раздела. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой. Таблицы должны быть выровнены по ширине окна.

Таблицы каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой буквенного обозначения приложения.

Большие таблицы располагают так, чтобы их можно было читать, поворачивая работу по часовой стрелке. Допускается помещать таблицу вдоль длинной стороны листа документа.

Заголовки граф и строк таблицы следует писать с прописной буквы, а подзаголовки граф - со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставят. Заголовки и подзаголовки граф указывают в единственном числе.

Если таблица выходит за формат страницы, часть её переносят на другую страницу. При этом нумеруют арабскими цифрами графы и (или) строки первой части таблицы. Над второй частью таблицы располагают строку с нумерацией граф.

При переносе части таблицы на другую страницу слово «Таблица» и название помещают только над первой частью таблицы, над другими частями пишут, со сдвигом к правому полю, слова «Продолжение таблицы» с указанием номера таблицы.

Если в конце страницы таблица прерывается и ее продолжение будет на следующей странице, в первой части таблицы нижнюю горизонтальную линию, ограничивающую таблицу, проводят.

Если все показатели, приведенные в таблице, выражены в одной и той же единице, то ее обозначение помещается над таблицей справа.

Заменять кавычками повторяющиеся в таблице цифры, математические знаки, знаки процента, обозначения марок материала, обозначения нормативных документов не допускается.

При наличии в тексте небольшого по объему цифрового материала его нецелесообразно оформлять таблицей, а следует давать в виде вывода (текста), располагая цифровые данные в колонки.

4.4 Формулы и уравнения

Уравнения и формулы выделяют из текста в отдельную строку. Выше и ниже каждой формулы или уравнения должно быть оставлено не менее одной свободной строки. Если уравнение не умещается в одну строку, оно должно быть перенесено после знака равенства (=) или после знака (+), или после других математических знаков с их обязательным повторением в новой строке.

Формулы и уравнения в работе следует нумеровать в пределах раздела арабскими цифрами в круглых скобках напротив формулы в крайне правом положении. Например, (1.1), (1.2).

Непосредственно под формулой приводится расшифровка символов и числовых коэффициентов, если они не были пояснены ранее в тексте. Первая строка расшифровки начинается словом «где» без двоеточия после него.

Например:

Объем производства (ОП) в смену, тыс.руб., вычисляют по формуле:

$$ОП = Ч \times СВ, \qquad (1.1)$$

где Ч - среднесписочная численность работников, чел.;
СВ - средняя выработка на одного работника в смену, тыс.руб.

4.5 Оформление приложения

В приложения включают дополнительный вспомогательный материал, к которому относятся промежуточные расчеты, таблицы вспомогательных цифровых данных, инструкции, методики, иллюстрации, заполненные формы отчетности и другие документы.

Каждое приложение должно начинаться с новой страницы. Приложения нумеруются соответственно прилагаемым документам. На верхней строке каждого документа приложения, по центру располагается слово «Приложение А» с заглавной буквы без знаков препинания. Приложение должно иметь заголовок, расположенный строкой ниже посередине. Заголовок приложения начинается с заглавной буквы, в конце него точка не ставится.

В тексте пояснительной записки должны быть ссылки на все приложения. Ссылка на них в тексте оформляется в скобках, например (приложение А).

Страницы приложений нумеруются в сквозном порядке с дипломной работой, но в общий (основной) объем дипломной работы не засчитываются.

В содержание работы включают приложения с указанием номера страницы, с которого начинаются приложения.

4.6 Оформление цитат и ссылок

При ссылке в тексте на литературный источник после упоминания о нем проставляют в квадратных скобках номер, под которым он значится в списке использованных источников. В необходимых случаях (обычно при использовании цифровых данных или цитаты) указываются и страницы, на которых помещается используемый источник: Например [25, с. 14-19] или [28, т.1, с.128].

Также можно применять подстрочную сноску, которая помещается внизу той страницы, на которой было осуществлено цитирование, под текстом. В конце цитаты ставится арабская цифра, обозначающая порядковый номер сноски на данной странице, эта цифра располагается несколько выше данной строки. Этот же номер затем проставляется внизу данной страницы, и далее описываются реквизиты цитируемого[1].

---

1 Теличенко В.И. Основные итоги деятельности вуза в 2012-2014 годах и стратегические направления его развития // За строительные кадры. МГСУ - 2014,№1с.1.

Ссылки на таблицы, рисунки, приложения указываются в круглых скобках: (таблица 2.1), (рисунок 4.2), (приложение Б) либо следует писать: «в соответствии с данными в таблице 1.5», «по данным рисунка 2.3», «в соответствии с приложением А».

5. ПОРЯДОК ЗАЩИТЫ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

По завершении студентом курсовой работы (проекта) руководитель проверяет, подписывает ее и вместе с письменным отзывом передает студенту для ознакомления.

Письменный отзыв должен включать:

- заключение о соответствии курсовой работы заявленной теме;
- оценку качества выполнения курсовой работы;
- оценку полноты разработки поставленных вопросов, теоретической и практической значимости курсовой работы; - оценку курсовой работы.

Курсовая работа представляется к защите и защищается в сроки, предусмотренные графиком выполнения курсовых работ (не позднее двух недель до установленного срока защиты курсовой работы). В ходе проверки курсовой работы в случае необходимости преподаватель делает исправления и замечания. В конце работы помещается отзыв. Затем работа возвращается студенту для ознакомления с отзывом, и если работа не требует переделок и дополнений, то она допускается к защите. В случае несоответствия работы предъявляемым требованиям, в нее необходимо внести исправления по указанным замечаниям.

Для защиты курсовой работы студентом должен быть подготовлен доклад. Выступление с докладом при защите не должно превышать 5 минут. Не допускается непрерывное зачитывание текста. Текст доклада является вспомогательным материалом. Защита может сопровождаться презентацией, выполненной с помощью программы Power Point. После окончания доклада студенту будут заданы вопросы, на которые он должен ответить.

При устной защите курсовой работы оцениваются: -

раскрытие темы;

- форма подачи материала, ораторское искусство; доказательность изложения.

Студент при защите должен быть готов:

к краткому изложению основного содержания работы, результатов исследования;

к собеседованию по отдельным, как правило, ключевым моментам работы. Оценка за курсовую работу выставляется с учетом оценки за текст работы и оценки, полученной по результатам защиты.

Курсовая работа оценивается по пятибалльной системе. Положительная оценка по которой предусматривается курсовая работа, выставляется только при условии успешной сдачи курсовой работы (проекта) на оценку не ниже "удовлетворительно". Оценка по защите курсовой работы проставляется в ведомости и зачетной книжке студента.

Студентам, получившим неудовлетворительную оценку по курсовой работе, предоставляется право выбора новой темы курсовой работы или, по решению преподавателя, доработки прежней темы, и определяется новый срок для ее выполнения.

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ

1. Разработка приложения «Калькулятор»

2. Разработка приложения «Секундомер»
3. Разработка приложения «Конвертер единиц измерения»
4. Разработка игрового приложения «Минное поле»
5. Разработка игрового приложения «Тренажер памяти»
6. Приложение «Тест. Прохождение теста»
7. Приложение «Тест. Редактор тестов»
8. Разработка приложения «Расчет заказа»
9. Разработка приложения «Текстовый редактор»
10. Разработка приложения «Списки»
11. Разработка приложения «Расчеты в таблице»
12. Разработка приложения «Проигрыватель»
13. Разработка приложения «Биоритмы человека»
14. Разработка приложения «Фотоальбом»»
15. Разработка приложения «Слайд-шоу»
16. Разработка приложения «Редактор фигур»
17. Разработка приложения «Графические примитивы»
18. Разработка приложения «Построение геометрических фигур»
19. Разработка приложения «Вращение планет»
20. Разработка приложения «Часы»
21. Разработка приложения «Мультик»
22. Разработка приложения «Основные режимы графического редактора»
23. Разработка приложения «Эффекты с цветом»

Основная литература:

1. Алдан, А. Введение в генерацию программного кода / А. Алдан. - 2-е изд., испр. - М. : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 189 с. : схем. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428825

2. Соколов В.П. Кодирование в системах защиты информации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Соколов В.П., Тарасова Н.П.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский технический университет связи и информатики, 2016.— 94 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/61485.html.— ЭБС «IPRbooks»

3. Антимиров, В. М. Проектирование аппаратуры систем автоматического управления. В 2 ч. Ч. 1 : учебное пособие для СПО / В. М. Антимиров. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 92 c. — ISBN 978-5-4488-0401-4, 978-5-7996-2834-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/87852.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Дополнительная литература:

1. Федорова Г.И. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности. Учебное пособие. Изд.: КУРС, Инфра-М. Среднее профессиональное образование. 2016 г. 336 стр.