

Смоленский колледж телекоммуникаций (филиал) федерального
государственного бюджетного образовательного учреждения высшего
образования «Санкт-Петербургский государственный университет
телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича»

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по учебной работе

 И.А. Овчинникова
«14» 05 2025 г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ И ЗАДАНИЯ
ДЛЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТА
по ОП 09. Основы проектирование информационных систем**

для специальности
09.02.13. Интеграция решений с применением технологий искусственного
интеллекта

Смоленск, 2025 г.

РАССМОТРЕНО

на заседании методической комиссии
гуманитарных и программно-
вычислительных дисциплин

СОГЛАСОВАНО

Методист Ряска О.Г. Ряска О.Г.
«14» 05 2025 г.

Председатель Строде Т.Н. Строде Т.Н.
Протокол №10 «14» 05 2025 г.

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела эксплуатации и
внедрения информационных систем
Смоленского областного государственного
автономного учреждения
«Центр информационных технологий»

Я.А.Комиссаров Я.А.Комиссаров
«14» 05 2025 г.

Составитель: Ефимова Е.Р. – преподаватель СКТ (ф) СПбГУТ.

Методические указания и задания на курсовой проект разработаны на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.13.Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 24.12.2024г. №1025 и рабочей программы по ПМ.02. Администрирование баз данных.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

Целью курсового проекта является закрепление и углубление теоретических знаний, и приобретение практических навыков по изучаемой дисциплине при разработке программного обеспечения для заданной проблемы.

В **задачи** курсового проекта входят:

- изучение особенностей конкретной предметной области, относящихся к теме курсового проекта;
- анализ возможных подходов и методов решения с обоснованием выбранного подхода; выбор или разработка модели (математической, структурной, информационной и т.д.), необходимой для достижения цели;
- выбор эффективных алгоритмов с учетом их точности, устойчивости, сходимости и т.д.; разработка базы данных.

В ходе реализации курсового проекта студент должен освоить общие и профессиональные компетенции:

- ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
- ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
- ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
- ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
- ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 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 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, 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. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

2. ВЫБОР ТЕМЫ

Тема курсового проекта предлагается преподавателем или ее выбор осуществляется студентом самостоятельно, в соответствии с его интересами и возможностями раскрытия предлагаемой проблемы (темы курсовых проектов см. в ПРИЛОЖЕНИИ).

3. СОДЕРЖАНИЕ И ЭТАПЫ ВЫПОЛНЕНИЯ

Последовательность выполнения включает следующие этапы:

- выбор и уточнение задания с преподавателем;
- анализ теоретических источников;
- выбор методов, моделей, структур и их обоснование;
- определение наборов исходных данных и алгоритмов их обработки;

- решение поставленной задачи на компьютере и получение результатов;
- оформление пояснительной записки.

4. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

Курсовой проект должен быть подготовлен к защите в срок, устанавливаемый преподавателем. К защите курсового проекта представляется:

- пояснительная записка;
- электронная реализация в виде программы и данных.

Пояснительная записка включает в себя следующее:

Титульный лист (приложение 1).

Задание на курсовой проект (приложение 2).

СОДЕРЖАНИЕ.

Введение.

1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ.

2. ПРАКТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ.

3. ОХРАНА ТРУДА.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

ЛИТЕРАТУРА

ПРИЛОЖЕНИЕ(Я).

Проект считается реализованным при предъявлении функционирующей базы данных и правильном оформлении пояснительной записи.

Содержание

Призвано раскрыть в краткой форме сущность работы путем обозначения основных разделов, подразделов и других частей пояснительной записи. Содержание состоит из наименований всех разделов курсового проекта (с требуемой степенью детализации) с указанием страниц их расположения в записи.

Требования к разделу: Введение.

Раздел "Введение" должен отражать тему курсового проекта, цели и задачи проекта, описание разработанной базы данных (функциональные характеристики программы и область ее применения).

Объем раздела "Введение": 1 -2 листа. Раздел "Введение" не нумеруется. Во введении не следует затрагивать факты и выводы, излагаемые в последующих разделах пояснительной записи.

Требования к разделу: 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ.

Данный раздел должен содержать:

1. Структуру программы (по ее модулям), отражающую связь объектов, баз данных, файлов, вызываемых форм и т.п.
2. Основные алгоритмы.
3. Описание разработанного интерфейса программы (формы, элементы управления графические и текстовые экраны для ввода и вывода, основные события и т.д.).
4. Описание входных и выходных данных.
5. Описание формата хранения данных.
6. Описание общих сведений выбранного языка программирования (возможности, основные области применения, достоинства и недостатки).

При описании процедур и функций допускается ссылаться на приложения, где они должны быть четко выделены по тексту.

Требования к разделу: 2. ПРАКТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ.

Данный раздел должен содержать:

1. Описание используемых технических средств (необходимый состав технических средств и их технические характеристики).
2. Описание программного обеспечения, необходимого для функционирования программы.
3. Блок-схемы алгоритмов функций и процедур, которые используются не для ввода и вывода информации (поисковые подпрограммы, нахождение среднего, обработка массивов и так далее).
4. Описание структуры базы данных.
5. Протокол работы программы с копиями экрана во время ввода важных данных, их обработка, описание способов реагирования программы на ввод неверных или неполных данных.
6. Описание способа вызова программы с соответствующего носителя данных.
7. Тестовые данные, на которых испытывалась программа, и описание процесса тестирования (набор тестовых данных, анализ результатов тестирования).

Возможно включение пункта, в котором приводятся рекомендации по использованию программы.

Требования к разделу: 3. ОХРАНА ТРУДА

Данный раздел должен содержать:

1. Сведения об опасных и вредных факторах, связанных с работой на компьютере.
2. Санитарно-гигиенические нормы, которые необходимо соблюдать при работе на компьютере.

Объем раздела: 2-3 листа.

Требования к разделу: Заключение.

Данный раздел должен содержать суждение автора о результатах решения поставленной задачи, степени достижения им поставленных целей, достоинствах и недостатках разработанной базы данных. В заключении также выдвигаются вопросы дальнейшего развития разработанной базы данных.

Объем раздела: 1-2 листа.

Требования к разделу ПРИЛОЖЕНИЯ.

Данный раздел включает в себя инструкцию по работе с разработанной базой данных и исходный код запросов базы данных (код базы данных сопровождать комментариями).

Каждое приложение начинается с новой страницы с указанием в правом верхнем углу слова «ПРИЛОЖЕНИЕ 1», «ПРИЛОЖЕНИЕ 2» и т.д. и должно иметь тематический заголовок.

Общие требования к оформлению пояснительной записи.

Пояснительная записка должна включать в себя 20- 25 листов печатного текста. Пояснительная записка к курсовому проекту пишется на одной стороне листа бумаги формата А4 (297×210 мм). Размеры полей: слева - 25 мм, справа - 15 мм, сверху - 15 мм, снизу - 15 мм.

На каждом листе выполняется рамка (20мм - левое поле, 5мм - верхнее, нижнее и правое поля). Расстояние слева и справа от текста до рамки 5 мм. Расстояние от заголовка, верхней и нижней строки текста до рамки 10 мм. Абзацы в тексте начинаются отступом 15 мм от границы текста.

Текст пояснительной записи делится на разделы. Каждый раздел начинается с новой страницы. Разделы, подразделы и пункты, имеющие порядковые номера, обозначаются арабскими цифрами с точкой, например 2. - второй раздел, 3.1. - первый подраздел третьего раздела, 2.1.2.- второй пункт первого подраздела второго раздела. Каждый подраздел необходимо начинать после пропущенной пустой строки.

Заголовки разделов пишут прописными буквами с абзацного отступа, размер шрифта 14 пт.

Слово «введение» записывается с абзацного отступа строчными буквами, за исключением первой буквы. Слова «содержание», «литература» записывается симметрично тексту, прописными буквами.

Заголовки подразделов пишут с абзацного отступа строчными буквами (за исключением первой буквы- прописной). Основной тест оформляется шрифтом 14 пт (Times New Roman, обычный стиль), выравнивание по тексту «по ширине», межстрочный интервал - полуторный. Переносы слов в заголовках не допускаются. Точка в конце заголовка не ставится, подчеркивание не допускается. Интервал между заголовками или заголовком и текстом - 10 мм.

Рисунки (схемы) располагают на отдельных листах или в тексте. Поясняющие надписи размещают под рисунком. Они начинаются со слова «Рис.». Номер рисунка состоит из порядкового номера рисунка, например «Рис.1 — Схема устройства» (первый рисунок). Располагают рисунок после первой ссылки на него по тексту. Ссылки на рисунки дают следующим образом, например, показано на рисунке 2. При необходимости повторного обращения к рисунку, который расположен раньше по тексту, ссылка указывается так, например, см. рисунок 3.

Схемы алгоритмов следует оформлять в соответствии с требованиями ЕСПД.

Таблицы служат для оформления цифрового материала, выполняются на отдельных листах или в тексте и приводятся после первого упоминания о них в тексте записи. Высота строк в таблице должна быть не менее 8 мм. Каждая таблица должна иметь заголовок, расположенный сверху справа таблицы и начинающийся с прописной буквы. Заголовок не подчеркивается. Важе заголовка над правым углом пишется слово «Таблица» и указывается ее номер, состоящий из порядкового номера таблицы, например «Таблица 1. — ... ». В конце номера таблицы точка ставится. На все таблицы должны быть ссылки в тексте, например «...в таблице 3.». В повторных ссылках - «см. таблицу 2.». Графа «№ п/п» в таблицу не включается. Если повторяющийся в графе таблицы текст состоит из одного слова, то при его повторных упоминаниях слово заменяется кавычками; если из двух и более слов, то при первом повторении его заменяют словами «То же», а далее - кавычками. Ставить знаки повторения вместо повторяющихся чисел, знаков, математических символов нельзя. Если какой-либо строке данные не приводятся, то ставится прочерк. При переносе части таблицы на другой лист нижнюю горизонтальную линию, ограничивающую таблицу не проводят, а заголовок помещают только на первой части, головку таблицы повторяют и над ней пишут, например, «продолжение табл. 4».

Формулы в записке (если их более одной) нумеруют арабскими цифрами в пределах раздела. Номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы в нем, разделяемых точкой. Ставится с правой стороны листа на уровне нижней строки формулы в круглых скобках, например (2.4) - четвертая формула во втором разделе. Ссылки на формулу указывают номером формулы в круглых скобках, например «по соотношению (3.2)». Пояснения значений символов и числовых коэффициентов следует приводить непосредственно под формулой, начиная его словом «где» без двоеточия после него в той же последовательности, в какой они даны в формуле, с новой строки. Уравнения и формулы выделяют из текста отдельными строками. При написании формулы и выборе справочных данных необходима ссылка на литературный источник, из которого они заимствованы.

Перечень литературных источников должен быть упорядочен по фамилиям авторов первоисточников и названиям других источников. При ссылке в тексте записи на используемую литературу в квадратных скобках указывается порядковый номер в списке источников, например «[14]». Каждый источник описывается по форме: фамилия и инициалы автора, полное название книги или статьи, место издания, издательство, год издания, объем. Для журнальной статьи помимо реквизитов автора и названия статьи указывается название журнала, год издания, номер журнала, номер страницы с началом статьи.

Приложения оформляют как продолжение пояснительной записи на последующих страницах (в том числе и на машинных носителях), располагая их в порядке появления ссылок в тексте. Каждое приложение начинают с нового листа с указанием наверху посередине слова «Приложение» и его порядкового номера, например «Приложение 2». Ниже следует

тематический заголовок приложения, оформленный так же, как и заголовок таблицы. Листы машинных носителей должны быть сложены так, чтобы не выступали за габариты записи и удобно развертывались для прочтения. Рисунки, таблицы и формулы в пределах каждого приложения нумеруют арабскими цифрами с добавлением перед номером символов «П.», например «Рисунок П.1», «Таблица П.2» и т.п. При необходимости текст каждого приложения может быть разбит на подразделы и пункты, имеющие нумерованные заголовки. Перед их номерами также ставятся символы «П.». Ссылки на приложения по тексту пояснительной записи оформляются соответственно, например, см. приложение 5.

Нумерация. В пояснительной записке все листы, исключая титульный лист и лист задания на курсовую работу, нумеруются сквозной нумерацией арабскими цифрами снизу по правому краю листа. Листы приложения нумеруются. Все листы приложения шиваются.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

Основные источники

1. Абрамов, Г. В. Проектирование и разработка информационных систем : учебное пособие для СПО / Г. В. Абрамов, И. Е. Медведкова, Л. А. Коробова. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2024. — 169 с. — ISBN 978-5-4488-2259-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/143685>

2. Тимофеев, А. В. Проектирование и разработка информационных систем : учебное пособие для СПО / А. В. Тимофеев, З. Ф. Камальдинова, Н. С. Агафонова. — Саратов : Профобразование, 2022. — 91 с. — ISBN 978-5-4488-1416-7. — Текст : электронный // ЭБС PROFобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/116285>

3. Цехановский, В. В. Проектирование информационных систем : учебное пособие для СПО / В. В. Цехановский, А. И. Водяко. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 228 с. — ISBN 978-5-4488-1562-1, 978-5-4497-1795-5. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/123569>

Дополнительная литература:

1. Васильев, Р. Б. Управление развитием информационных систем : учебник / Р. Б. Васильев, Г. Н. Калянов, Г. А. Левочкина. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 507 с. — ISBN 978-5-4497-1654-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/120490.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Спицина, И. А. Разработка информационных систем. Пользовательский интерфейс : учебное пособие для СПО / И. А. Спицина, К. А. Аксёнов ; под редакцией Л. Г. Доросинского. — 3-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2024. — 98 с. — ISBN 978-5-4488-0768-8, 978-5-7996-2872-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/139604.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Интернет-ресурсы:

1. ГОСТЭксперт: единая база ГОСТов РФ. Документация на разработку программного обеспечения и системная документация. «gostexpert.ru» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://gostexpert.ru/oks/35/80>, свободный.

2. Документирование программных средств. «prog-cpp.ru» [Электронный ресурс]// Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - Режим доступа: <http://fcior.edu.ru/card/29134/dokumentirovanie-programmnyh-sredstv.html>

3. Единая система программной документации. «prog-cpp.ru» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://prog-cpp.ru/espd/>

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

СМОЛЕНСКИЙ КОЛЛЕДЖ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ (ФИЛИАЛ)
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»

КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

ОП: 09. Основы проектирования информационных систем

Тема:

Студент: _____
(дата) _____ (подпись) _____ (ФИО)

Группа: ИИ _____

Специальность: 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий
искусственного интеллекта

Руководитель: _____
(дата) _____ (ФИО)

Оценка: _____ «____» ____ 202_ г.
(подпись)

Смоленск 202_ г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

УТВЕРЖДАЮ

Зав. учебной части

Дроздович С.Н.

«__» 202_г.

ЗАДАНИЕ

на курсовой проект

По ОП: 09 Основы проектирования информационных систем

Студенту: _____ курса _____ группы _____

(фамилия, имя, отчество)

Тема проекта: _____

Исходные данные:

В выполненном курсовом проекте должны быть представлены:

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Введение

1. Теоретический раздел

2. Практический раздел

3. Охрана труда

Заключение

Список литературы

Приложение

2. ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАТЬ ПРОЕКТА

Лист: 1. _____

1. _____

3. _____

4. _____

Дата выдачи: «__» 202_г. Срок окончания: «__» 202_г.

Преподаватель – руководитель курсового проекта _____
(подпись) _____ ФИО _____

Председатель методической комиссии: _____
(подпись) _____ ФИО _____