Министерство образования и науки Самарской области

АССОЦИАЦИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ «ИНСТИТУТ НАПРАВО.РУ»

УТВЕРЖДАЮ
Приказ директора
ИНСТИТУТ НАПРАВО.РУ
от 08.06.2026 г № 022/с

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ И ЗАЩИТЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ ПО МДК.02.02 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ ВЫПОЛНЯЕМОЙ В РАМКАХ ПМ. 02 РАЗРАБОТКА И ИНТЕГРАЦИЯ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

по программе подготовки специалистов среднего звена
09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Тольятти, 2026

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 5
1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ КУРСОВОЙ РАБОТЫ 7
1.1 Цель курсовой работы 7
1.2 Задачи курсовой работы 15
2 СТРУКТУРА КУРСОВОЙ РАБОТЫ 16
3 ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТА 17
3.1 Выбор темы 17
3.2 Получение индивидуального задания 17
3.3 Составление плана подготовки курсовой работы 17
3.4 Подбор, изучение, анализ и обобщение материалов по выбранной теме 17
3.5 Разработка содержания курсовой работы 18
3.5.1 Разработка введения 19
3.5.2 Разработка основной части курсовой работы 22
3.5.3 Разработка заключения 22
3.5.4 Составление списка использованных источников 23
4 ОБЩИЕ ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ КУРСОВЫХ РАБОТ 24
4.1 Общие требования по оформлению 24
4.2 Параметры страницы 25
4.4 Оформление заголовков 26
4.5 Оформление рисунков 26
4.6 Оформление таблиц 28
Продолжение таблицы 1 28
4.7 Оформление формул 29
4.8 Оформление ссылок 29
4.9 Оформление списка использованных источников 30
4.10 Оформление приложений 31
4.11 Требования к оформлению листинга кода 32
4.12 Оформление содержания 34

4.13 Требования к лингвистическому оформлению курсовой работы 35
5 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К РАЗРАБОТКА И ИНТЕГРАЦИИ МОДУЛЯ В СИСТЕМУ 39
5.1. Функциональные требования..... 40
5.2. Архитектурные требования..... 40
5.3. Требования к данным и БД 40
5.4. Требования к интеграции 40
5.5. Требования безопасности..... 41
5.6. Требования к надежности и обработке ошибок..... 41
5.7. Требования к производительности..... 41
5.8. Требования к тестированию..... 42
5.9. Требования к конфигурации 42
6 ПРОЦЕДУРА ЗАЩИТЫ КУРСОВОЙ РАБОТЫ..... 43
ПРИЛОЖЕНИЕ А. Примерный перечень тем курсовых работ 46
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Форма задания на курсовую работу..... 47
ПРИЛОЖЕНИЕ В. Форма календарного плана выполнения курсовой работы49
ПРИЛОЖЕНИЕ Г. Пример оформления списка использованных источников50
ПРИЛОЖЕНИЕ Д. Пример разработки введения курсовой работы 52
ПРИЛОЖЕНИЕ Е. Показатели качества и критерии оценки курсовой работы53
ПРИЛОЖЕНИЕ Ж. Форма титульного листа курсовой работы..... 54

ВВЕДЕНИЕ

Уважаемый студент!

Курсовая работа по профессиональному модулю ПМ. 02 РАЗРАБОТКА И ИНТЕГРАЦИЯ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ междисциплинарного курса МДК.02.02 Осуществление интеграции программных модулей является одним из основных видов учебных занятий и формой контроля Вашей учебной работы.

Курсовая работа – это практическая деятельность студента по изучаемому профессиональному модулю конструкторского или технологического характера.

Выполнение курсовой работы по профессиональному модулю ПМ. 02 РАЗРАБОТКА И ИНТЕГРАЦИЯ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ междисциплинарного курса МДК.02.02 Осуществление интеграции программных модулей направлено на приобретение Вами практического опыта по систематизации полученных знаний и практических умений, формированию профессиональных (ПК) и общих компетенций (ОК).

Выполнение курсовой работы осуществляется под руководством преподавателя профессионального модуля ПМ. 02 РАЗРАБОТКА И ИНТЕГРАЦИЯ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ междисциплинарного курса МДК.02.02 Осуществление интеграции программных модулей. Результатом данной работы должна стать курсовая работа, выполненная и оформленная в соответствии с установленными требованиями. Курсовая работа подлежит обязательной защите.

Настоящие методические рекомендации (МР) определяют цели и задачи, порядок выполнения, содержат требования к лингвистическому и техническому оформлению курсовой работы и практические советы по подготовке и прохождению процедуры защиты.

Подробное изучение рекомендаций и следование им позволит Вам избежать ошибок, сократит время и поможет качественно выполнить

курсовую работу.

Обращаем Ваше внимание, что если Вы получите неудовлетворительную оценку по курсовой работе, то Вы не будете допущены *к экзамену по профессиональному модулю.*

Вместе с тем, внимательное изучение рекомендаций, следование им и своевременное консультирование у Вашего руководителя поможет Вам без проблем подготовить, защитить курсовую работу и получить положительную оценку.

Консультации по выполнению курсовой работы проводятся как в рамках учебных часов в ходе изучения профессионального модуля, так и по индивидуальному графику.

Желаем Вам успехов!

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Выполнение курсовой работы рассматривается как вид учебной работы по профессиональному модулю и реализуется в пределах времени, отведенного на его изучение.

1.1 Цель курсовой работы

Выполнение студентом курсовой работы по профессиональному модулю (ПМ) проводится с целью:

– систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений;

– углубление теоретических знаний в соответствии с заданной темой;

– формирование умений применять теоретические знания при решении поставленных вопросов;

– формирование умений использовать справочную, нормативную и правовую документацию.

1) Формирования профессиональных компетенций:

Код и наименование компетенции	**Показатели освоения компетенции**
ПК 2.1. Проектировать модули программного обеспечения.	**Навыки:**
	− проектирования модулей ПО с учетом требований заказчика; − создания архитектурных диаграмм и спецификаций модулей; − определения интерфейсов и взаимодействия модулей в системе.
	Умения:
	− проектировать модули, соответствующие бизнес-задачам; − создавать архитектурные диаграммы и документацию; − определять структуру и интерфейсы модулей; − анализировать требования к модулю и определять его функциональность; − проектировать архитектуру модуля, включая выбор подходящих паттернов проектирования и структуры данных; − создавать диаграммы классов, последовательностей и прочих диаграмм для визуализации проектируемого модуля;

	− выбирать подходящие языки программирования и технологии для реализации модуля; − проектировать интерфейсы программного обеспечения для взаимодействия с другими модулями и системами; − учитывать требования к масштабируемости, производительности и безопасности при проектировании модуля; − проводить анализ и оптимизацию проектируемого модуля для повышения его эффективности и качества
	Знания:
	− основные принципы проектирования модулей программного обеспечения; − языки программирования и технологии для реализации модулей; − паттерны проектирования и структуры данных для создания эффективных и масштабируемых модулей; − методы анализа требований и способов определения функциональности модуля; − принципы создания интерфейсов для взаимодействия с другими модулями и системами; − принципы обеспечения безопасности, производительности и масштабируемости при проектировании модулей; − методы анализа и оптимизации проектируемых модулей для повышения их эффективности и качества.
ПК 2.2. Разрабатывать модули программного обеспечения.	**Навыки:**
	− создания модулей программного обеспечения на различных языках программирования; − отладки и тестирования разработанных модулей; − применения структурного и объектно-ориентированного программирования; − оптимизации кода и алгоритмов программных модулей для увеличения производительности; − мониторинга и анализа производительности приложений.
	Умения:
	− разрабатывать модули программного обеспечения с использованием различных языков программирования и технологий; − применять паттерны проектирования и структуры данных для создания эффективных и масштабируемых модулей; − анализировать требования и определять функциональность модуля; − создавать интерфейсы для взаимодействия с другими модулями и системами; − обеспечивать безопасность, производительность и масштабируемость при разработке модулей; − оптимизировать проектируемые модули для повышения их эффективности и качества; − работать с системой контроля версий; − улучшать производительность модулей, выявляя и устраняя узкие места; − проводить анализ и мониторинг производительности

	приложений; − применять инструменты для рефакторинга и оптимизации программного кода.
	Знания:
	− язык программирования, основные конструкции, синтаксис; − паттерны проектирования; − структуры данных; − принципы создания интерфейсов для взаимодействия с другими модулями и системами, таких как REST API, SOAP; − работу с инструментальным программным обеспечением; − методы оптимизации кода и алгоритмов; − эффективные алгоритмы и структуры данных для повышения производительности; − многопоточность в программных модулях; − методы оптимизации сетевых протоколов для ускорения обмена данными; − кэширование данных; − управление памятью; − техники повышения производительности программного обеспечения
ПК 2.3 Выполнять интеграцию модулей и компонентов программного обеспечения.	**Навыки:**
	− интеграции программных модулей и компонентов в единое программное решение; − работы с API и веб-сервисами для взаимодействия между модулями; − работы с интеграционными платформами и инструментами; − обеспечения совместимости и стабильности системы
	Умения:
	− интегрировать модули и компоненты, обеспечивая их взаимодействие; − работать с API и устанавливать соединения между компонентами; − отслеживать и устранять конфликты и ошибки интеграции; − анализировать и определять зависимости между модулями и компонентами; − работать с различными форматами данных и протоколами передачи данных
	Знания:
	− общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой информационно-коммуникационной системы; − международные стандарты локальных вычислительных сетей; − методы и подходы к интеграции модулей и компонентов; − принципы версионирования и управления изменениями при интеграции; − принципы безопасности при интеграции модулей и

	компонентов
ПК 2.4. Выполнять тестирование и отладку программного обеспечения.	**Навыки:**
	− отладки программного обеспечения на уровне программных модулей; − тестирования программного обеспечения; − формирования тестовых сценариев; − подготовки тестовых платформ (установка операционной системы, дополнительного ПО и другого по необходимости); − оценки объема тестирования ПО с целью определения необходимых ресурсов для его выполнения; − настройки тестовой среды и аппаратных средств для выполнения тестирования ПО в соответствии с заданием на тестирование в пределах своей компетенции; − формирования и представления отчетности о подготовке к выполнению задания на тестирование ПО в соответствии с установленными регламентами; − выполнения тестовых процедур на тестовых данных
	Умения:
	− анализировать требования к программному обеспечению и составлять планы тестирования; − создавать тестовые сценарии и тест-кейсы для проверки функциональности и соответствия требованиям; − выполнять тестирование программного обеспечения вручную и автоматизировать процесс тестирования; − анализировать результаты тестирования и документировать найденные ошибки; − разрабатывать стратегии отладки и исправлять ошибки в программном обеспечении; − выполнять модульные тесты с использованием инструментов тестирования, в том числе автоматизированного тестирования; − использовать системы контроля дефектов ПО; − составлять отчет о выполнении тестирования ПО
	Знания:
	− принципы и методы тестирования программного обеспечения; − основы программирования и архитектуры программного обеспечения; − основы баз данных и SQL-запросов; − инструменты для автоматизации тестирования; − основы разработки и отладки программного обеспечения на разных языках программирования; − понятие дефекта программного обеспечения; − критерии качества ПО; − виды и типы тестирования ПО; − техники ручного тестирования; − техники автоматизированного тестирования; − жизненный цикл дефекта ПО; − принципы работы в системе контроля дефектов; − основные понятия о качестве ПО
ПК 2.5. Осуществлять	**Навыки:**

документирование программных модулей программного обеспечения.	− создания технической документации для модулей; − документирования кода, API и интерфейсов; − работы со специализированным ПО по документированию программного кода
	Умения:
	− описывать функциональность модулей в документации; − создавать диаграммы для иллюстрации работы модулей; − программировать с использованием комментариев для документирования кода; − использовать специальные метки/теги для отметки важных частей кода в документации; − вести журнал изменений и фиксировать обновления программных модулей; − разбивать модули на логические блоки и описывать каждый блок отдельн; − включать в документацию особенности модулей, такие как ограничения, уязвимости или оптимальные настройки; − проводить регулярное обновление документации при изменении модулей или добавлении нового функционала.
	Знания:
	− стандарты технической документации; − принципы документирования программного обеспечения; − инструменты для создания технической документации и комментирования кода

2) Формирования общих компетенций:

Код ОК	**Формулировка компетенции**	**Знания, умения**
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	**Умения:**
		распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) **Знания:**
		актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте

		методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	**Умения:**
		определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
		Знания:
		номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства
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	**Умения:**
		определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности применять современную научную профессиональную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности определять источники достоверной правовой информации составлять различные правовые документы находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта
		Знания:
		содержание актуальной нормативно-правовой документации

		современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности правила разработки презентации основные этапы разработки и реализации проекта
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	**Умения:**
		организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
		Знания:
		психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	**Умения:**
		грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе
		Знания:
		правила оформления документов правила построения устных сообщений особенности 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	**Умения:**
		проявлять гражданско-патриотическую позицию
		демонстрировать осознанное поведение
		описывать значимость своей специальности
		применять стандарты антикоррупционного поведения
		Знания:
		сущность гражданско-патриотической позиции
		традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений
		значимость профессиональной деятельности по специальности
		стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	**Умения:**
		соблюдать нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
		Знания:

		правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности пути обеспечения ресурсосбережения принципы бережливого производства основные направления изменения климатических условий региона
		правила поведения в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	**Умения:**
		использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности
		Знания:
		роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека основы здорового образа жизни условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности средства профилактики перенапряжения
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	**Умения:**
		понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы
		участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы
		строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности
		кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)
		писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы
		Знания:
		правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности

Перечень трудовых функций, элементы которых формируются в

рамках профессионального модуля:

Код	**Трудовая функция (в соответствии с профессиональным стандартом, уровнем квалификации, техническим описанием компетенции)**
С/01.5	Разработка процедур интеграции программных модулей
С/02.5	Осуществление интеграции программных модулей и компонентов и проверки работоспособности выпусков программного продукта

1.2 Задачи курсовой работы

– поиск, обобщение, анализ необходимой информации;

– разработка материалов в соответствии с заданием на курсовую работу;

– оформление курсовой работы в соответствии с заданными требованиями на основе применения информационно-коммуникационных технологий (ИКТ);

– выполнение практической части курсовой работы, связанной с анализом предметной области и разработкой модуля;

– подготовка и защита (презентация) курсовой работы.

В ходе выполнения курсовой работы у обучающегося должно формироваться представление об этапах проектирования как программных средств, так и баз данных в соответствии с ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-99.

2 СТРУКТУРА КУРСОВОЙ РАБОТЫ

По содержанию курсовая работа носит практический характер. По объему курсовая работа должна быть не менее 25 - 30 страниц печатного текста.

По структуре курсовая работа практического характера включает в себя:

- титульный лист
- индивидуальное задание на выполнение курсовой работы
- календарный план;
- отзыв руководителя курсовой работы;
- содержание;
- введение, в котором подчеркивается актуальность и значение темы, формулируются цели и задачи работы;
- техническое задание;
- основную часть, 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, результатами исследования и т.п.;
- заключение, в котором содержатся выводы и рекомендации относительно возможностей практического применения материалов работы;
- список использованных источников;
- приложения.

3 ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

3.1 Выбор темы

Распределение и закрепление тем производит преподаватель. При закреплении темы соблюдается принцип: одна тема – один студент (Приложение А).

При закреплении темы Вы имеете право выбора по выполнению проекта по той или иной теме из предложенного списка. Документальное закрепление тем производится посредством закрепления темы приказом директора. Копия приказа с перечнем закрепленных тем с фамилиями студентов хранится у заведующего отделением и у преподавателя. Самостоятельно изменить тему Вы не можете.

3.2 Получение индивидуального задания

После выбора темы курсовой работы преподаватель выдает Вам индивидуальное задание установленной формы (Приложение Б).

Обращаем внимание, что индивидуальное задание Вы должны получить не позднее, чем за 2 месяца до выполнения курсового проекта.

3.3 Составление плана подготовки курсовой работы

В самом начале работы очень важно вместе с руководителем составить план выполнения курсового проекта (Приложение В). При составлении плана Вы должны вместе уточнить круг вопросов, подлежащих изучению и исследованию, структуру работы, сроки её выполнения, определить необходимые источники и литературу, ОБЯЗАТЕЛЬНО составить рабочую версию содержания курсовой работы по разделам и подразделам.

3.4 Подбор, изучение, анализ и обобщение материалов по выбранной теме

Прежде чем приступить к разработке содержания курсовой работы,

очень важно изучить различные источники (законы, ГОСТы, ресурсы Интернет, учебные издания и др.) по заданной теме. Процесс изучения учебной, научной, нормативной и другой литературы требует внимательного и обстоятельного осмысления, конспектирования основных положений, составления кратких тезисов, необходимых фактов, цитат, что в результате превращается в обзор соответствующей книги, статьи или других публикаций.

От качества Вашей работы на данном этапе зависит качество работы по факту её завершения.

Внимание! При изучении различных источников очень важно все их фиксировать сразу. В дальнейшем данные источники войдут у Вас в список использованных источников.

Практический совет: создайте в своем компьютере файл «Использованные источники КР» и постепенно туда вписывайте исходные данные любого источника, который Вы изучали по теме курсовой работы. Чтобы не делать работу несколько раз, внимательно изучите требования по составлению списка использованных источников (Приложение Г).

Результат этого этапа курсовой работы – сформированное понимание предмета исследования, логически выстроенная система знаний сущности самого содержания и структуры исследуемой проблемы.

Итогом данной работы может стать необходимость отойти от первоначального плана, что, естественно, может не только изменить и уточнить структуру курсовой работы, но и качественно обогатить ее содержание.

3.5 Разработка содержания курсовой работы

Курсовая работа имеет ряд структурных элементов: введение, теоретическая часть, практическая часть, заключение.

Материал следует излагать в соответствии с названием, придерживаться логической последовательности.

3.5.1 Разработка введения

Во-первых, во введении следует обосновать актуальность избранной темы курсовой работы, раскрыть ее теоретическую и практическую значимость, сформулировать цели и задачи работы (Приложение Д).

Во-вторых, во введении, а также в той части работы, где рассматривается теоретический аспект данной проблемы, автор должен дать, хотя бы кратко, обзор литературы, изданной по этой теме.

Введение должно подготовить читателя к восприятию основного текста работы. Оно состоит из обязательных элементов, которые необходимо правильно сформулировать. В первом предложении называется тема курсовой работы.

Актуальность исследования (почему это следует изучать?) Актуальность исследования рассматривается с позиций социальной и практической значимости. В данном пункте необходимо раскрыть суть исследуемой проблемы и показать степень ее проработанности в различных трудах. Здесь же можно перечислить источники информации, используемые для исследования.

Актуальность может состоять: - в необходимости получения новых данных, - необходимости проверки новых методов, - возникла потребность в новых знаниях, - идет обслуживание потребностей практики.

Например:

1) На основе изучения литературы мы обнаружили, что надо восполнить такой-то пробел.

2) Раскрыть, что исследовано, а что нет, и сделать вывод о необходимости проведения исследования, определив при этом, нужно ли это делать для совершенствования объекта.

3) Рассмотреть, с каких теоретических позиций эта проблема решалась до сих пор.

Объект исследования (что будет исследоваться?). Объект предполагает работу с понятиями. В данном пункте дается определение

экономическому явлению, на которое направлена исследовательская деятельность. Объектом может быть личность, среда, процесс, структура, хозяйственная деятельность предприятия (организации).

Предмет исследования (как, через что будет идти поиск?) Здесь необходимо дать определение планируемым к исследованию конкретным свойствам объекта или способам изучения экономического явления. Предмет исследования направлен на практическую деятельность и отражается через результаты этих действий.

Проблема исследования (что следует изучать?) Проблема исследования показывает осложнение, нерешенную задачу или факторы, мешающие её решению. Определяется 1 - 2 терминами.

Цель исследования (какой результат будет получен?) Цель должна заключаться в решении исследуемой проблемы путем ее анализа и практической реализации. Цель всегда направлена на объект.

В качестве цели формулируется обобщение результата, который должен быть получен в процессе исследования.

Выделим наиболее типичные цели:

- определение характеристик явлений, не изученных ранее;
- выявление взаимосвязи неких явлений;
- изучение развития явлений, описание нового явления,
- обобщение и выявление общих закономерностей,
- создание классификаций.

Формулировку цели исследования также можно представить различными способами

- традиционно употребляемыми в научной речи клише: Выявить … Установить… Обосновать… Уточнить… Разработать…

Задачи исследования (как идти к результату?), пути достижения цели. Задачи соотносятся с гипотезой. Определяются они, исходя из целей работы. Формулировки задач необходимо делать как можно более тщательно, поскольку описание их решения должно составить содержание разделов и

подразделов работы. Как правило, формулируются 3 - 4 задачи.

Перечень рекомендуемых задач:

1. «На основе теоретического анализа литературы разработать...» (ключевые понятия, основные концепции).
2. «Определить... » (выделить основные условия, факторы, причины, влияющие на объект исследования).
3. «Раскрыть... » (выделить основные условия, факторы, причины, влияющие на предмет исследования).
4. «Разработать... » (средства, условия, формы, программы).
5. «Апробировать…» (что разработали) и дать рекомендации...

Методы исследования (как исследовали?): дается краткое перечисление методов исследования через запятую без обоснования.

Практическая значимость исследования (что нового, ценного дало исследование?).

Наличие сформулированных направлений реализации полученных выводов и предложений придает работе большую практическую значимость.

При написании можно использовать следующие фразы: результаты исследования позволят осуществить...; будут способствовать разработке...; позволят совершенствовать….

Структура работы – это завершающая часть введения (что в итоге в работе представлено?).

В завершающей части в назывном порядке перечисляются структурные части работы, например: «Структура работы соответствует логике исследования и включает в себя введение, три главы, восемь параграфов, заключение, список источников и литературы, приложения».

Здесь допустимо дать развернутую структуру курсовой работы и кратко изложить содержание глав. (Чаще содержание глав курсовой работы излагается в заключении).

Таким образом, введение должно подготовить к восприятию основного

текста работы.

3.5.2 Разработка основной части курсовой работы

Основная часть проекта по созданию программного модуля и его интеграции в систему представляет собой комплекс взаимосвязанных процессов, охватывающих весь жизненный цикл: от анализа требований до ввода в эксплуатацию.

1. АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

В данном разделе проводится детальный анализ предметной области и существующих способов решения поставленной задачи. Выявляются недостатки текущей организации процессов и формулируются требования к разрабатываемому модулю в виде технического задания. Результатом анализа является обоснование необходимости создания нового программного продукта.

2. ПРОЕКТНАЯ ЧАСТЬ

Этот раздел посвящен проектированию архитектуры будущего модуля и выбору оптимальных технологических решений. Разрабатываются структура базы данных, логика работы алгоритмов и схема взаимодействия модуля с внешней средой. Создаются модели (UML-диаграммы, схемы данных), которые служат основой для последующей реализации.

3. ПРАКТИЧЕСКАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ

В разделе описывается процесс непосредственной разработки модуля с обоснованием выбора инструментов и языков программирования. Приводятся ключевые фрагменты кода и описывается реализация основных функций, заложенных в техническом задании. Завершается раздел описанием процесса тестирования и созданием руководства для пользователя.

3.5.3 Разработка заключения

Обращаем Ваше внимание, что по окончанию исследования подводятся итоги по теме. Заключение носит форму синтеза полученных в работе

результатов. Его основное назначение - резюмировать содержание работы, подвести итоги проведенного исследования. В заключении излагаются полученные выводы, определяется их соотношение с целью исследования, конкретными задачами сформулированными во введении.

3.5.4 Составление списка использованных источников

В список источников включаются источники, изученные Вами в процессе подготовки работы, в т.ч. те, на которые Вы ссылаетесь в тексте курсовой работы.

Внимание! Список использованных источников оформляется в соответствии с правилами, предусмотренными государственными стандартами (Приложение 4).

Список источников и литературы должен содержать 20 – 25 источников (не менее 10 книг и 10-15 материалов периодической печати), с которыми работал автор курсового проекта.

Список источников и литературы включает в себя:

- нормативные правовые акты;
- научную литературу и материалы периодической печати;
- практические материалы.

Источники размещаются в алфавитном порядке. Для всей литературы применяется сквозная нумерация.

При ссылке на источники в тексте курсовой работы следует записывать не название книги (статьи), а присвоенный ей в указателе «Список использованных источников» порядковый номер в квадратных скобках. Ссылки на источники и литературу нумеруются по ходу появления их в тексте записки. Применяется сквозная нумерация.

4 ОБЩИЕ ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ КУРСОВЫХ РАБОТ

4.1 Общие требования по оформлению

Оформление курсовой работы должно соответствовать требованиям:

– ГОСТ 7.32-2017 — «Межгосударственный стандарт. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчёт о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления»;

– ГОСТ Р 7.0.100-2018 — «Национальный стандарт Российской Федерации. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления»;

– ГОСТ 7.82.-2001 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу «Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов»;

– ГОСТ 7.0.5–2008 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу «Библиографическая ссылка».

– ГОСТ Р 7.0.108–2022 «Библиографические ссылки на электронные документы, размещённые в информационно-телекоммуникационных сетях. Общие требования к составлению и оформлению»;

– ГОСТ 19.505–79 «Единая система программной документации. Руководство оператора. Требования к содержанию и оформлению»;

– ГОСТ 19.402–78 «Единая система программной документации. Описание программы»;

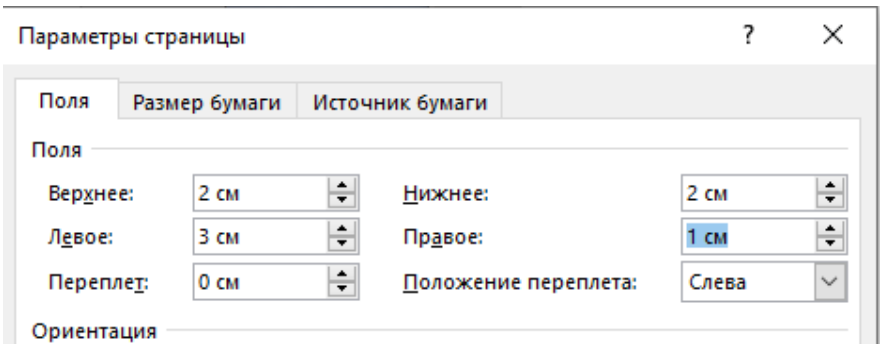
– ГОСТ Р 7.0.97–2016 – Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Организационно-распорядительная документация. Требования к оформлению документов»;

– ISO/IEC 26514:2022 – «Разработка систем и программного обеспечения. Требования к дизайнерам и разработчикам пользовательской документации».

Текстовая часть работы должна быть представлена в компьютерном варианте на бумаге формата А4. Шрифт – Times New Roman, размер шрифта – 14, полуторный интервал, выравнивание по ширине.

4.2 Параметры страницы

– с левой стороны страницы оставляется поле шириной 30 мм, с правой стороны- 10 мм; вверху – 20 мм и внизу страницы – 20 мм;



– страницы следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту работы. Номер страницы проставляют в центре нижней части листа без точки.

4.3 Параметры абзаца

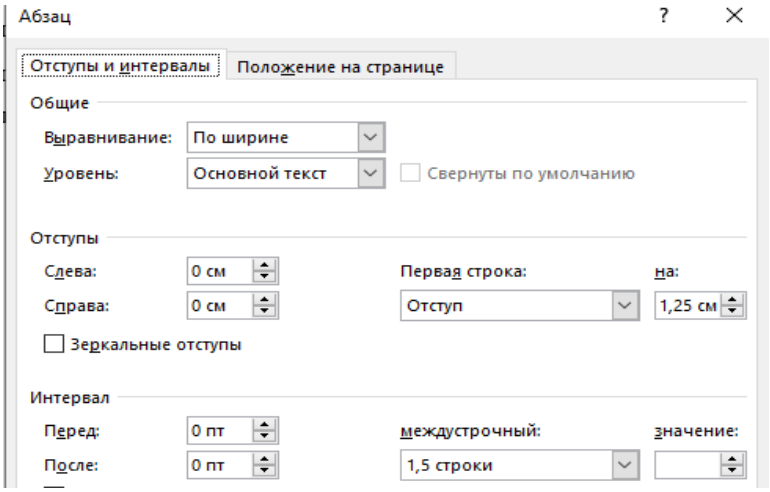
– выравнивание по ширине;

– отступы слева и справа отсутствуют;

– первая строка – отступ 1,25 см;

– интервалы перед и после абзаца 0 пт;

– межстрочный интервал – полуторный.



4.4 Оформление заголовков

Заголовок первого уровня: начинается с новой страницы; шрифт – Times New Roman, размер 14 пт, абзацный отступ – 0.0 выравнивание по центру, начертание полужирное, буквы заглавные (ПРОПИСНЫЕ), точка в конце не ставится точка после номера раздела не ставится.

Пример:

1 НАЗВАНИЕ РАЗДЕЛА

Текст текст текст

рисунком (выравнивание по центру), без абзацного отступа с ее номером через тире, точка в конце не ставится. Нумерация рисунков сквозная, арабскими цифрами. Шрифт названия рисунка – Times New Roman, размер – 12 пт., начертание обычное, межстрочный интервал – 1,0.

На рисунке не должно быть лишних элементов, таких как фрагменты рабочего стола, посторонние окна, фрагменты интерфейса среды разработки и т. д., если это не требуется по заданию.

При необходимости уменьшайте размеры окон перед созданием снимка экрана, чтобы на них оставалась только нужная информация. Фрагменты экрана или окно можно захватить с помощью стандартных инструментов Windows — «Ножницы» или «Набросок на фрагменте экрана».

При изменении размера рисунка необходимо сохранить пропорции, то есть нельзя «сплющивать» или растягивать рисунок отдельно по высоте или ширине. Если рисунок небольшой, не нужно его растягивать, оставьте исходные размеры.

Пример:

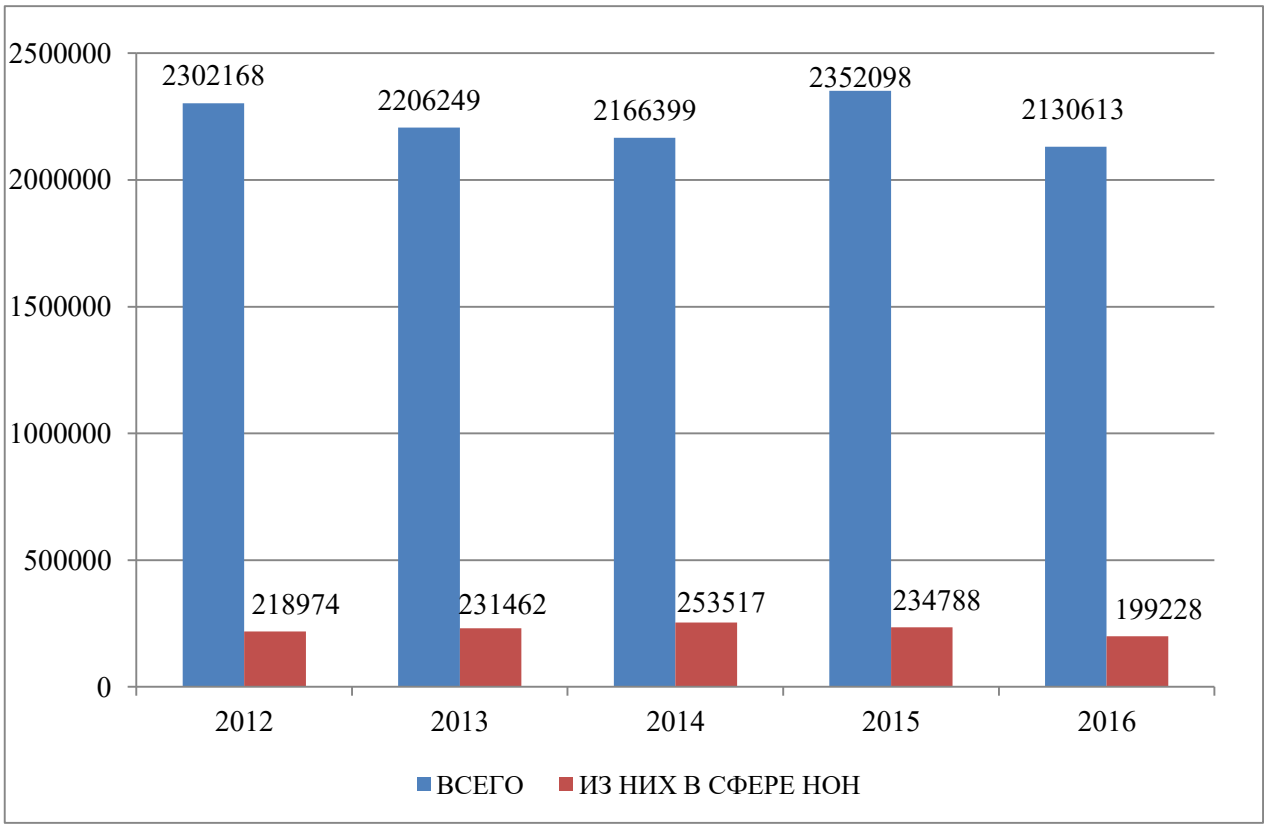


Рисунок 1 – Объем преступности в РФ 2012-2016 гг.

4.6 Оформление таблиц

Перед таблицей по тексту документа должна существовать ссылка на неё, нумерация таблиц по тексту сквозная арабскими цифрами. У таблицы должны быть номер и название, которые располагаются над таблицей (выравнивание с левой стороны), без абзацного отступа с ее номером через тире, размер шрифта – 14 пт., межстрочный интервал – 1,5 пт., точка в конце не ставится. Перед названием таблицы после основного текста и после самой таблицы остается одна пустая строка.

Таблица в тексте выравнивается по центру страницы. Заголовок таблицы состоит из наименований и нумерации столбцов, которые выравниваются по центру по вертикали и горизонтали. Текст в ячейках выравнивается по левому краю, числовые значения — по центру. Размер шрифта в таблице – 12 пт, межстрочный интервал – 1 пт.

При переносе таблицы на другую страницу, строка заголовка повторяется, указано «Продолжение таблицы 1».

Пример:

Таблица 1 – Темпы прироста числа предварительно расследованных преступлений в 2016 году по субъектам РФ

Наибольшие		Наименьшие	
Субъект РФ	%	Субъект РФ	%
г. Севастополь	37,8	Орловская область	-19,0
Республика Дагестан	12,5	Калининградская область	-17,1
Ненецкий АО	11,9	Ивановская область	-16,6

Продолжение таблицы 1

Наибольшие		Наименьшие	
Субъект РФ	%	Субъект РФ	%
Республика Тыва	8,7	Брянская область	-15,7
Республика Башкортостан	8	Смоленская область	-14,5

4.7 Оформление формул

При использовании математических формул записывают наименование вычисляемого параметра (показателя), его обозначение, единицы измерения и ссылку на источник, откуда взята формула. Формулу пишут посередине строки, а справа в конце строки в скобках обозначают ее номер. Расшифровку символов начинают со слова где (без двоеточия), каждый символ пишут с новой строки, пояснения заканчивают единицами измерения данного символа. Выше и ниже каждой формулы и уравнения – 1 свободная строка.

Пример:

Структура преступности, то есть внутреннее содержание преступности, определяющееся соотношением (удельным весом) в общем массиве преступности ее видов, групп преступлений, классифицируемых по уголовно-правовым или криминологическим основаниям, рассчитывается по формуле 2:

$$СП_n = \frac{N_1}{N_2} * 100 \qquad (2)$$

где

$СП_n$ – коэффициент структуры преступности по n виду или группе

N_1 – объем преступности вида, группы

N2 – объем преступности всего

4.8 Оформление ссылок

Ссылка на источники оформляются в форме подстрочной библиографической ссылки в соответствии с требованиями ГОСТ 7.0.5–2008 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу «Библиографическая ссылка»

Пример:

Текст

Общественная опасность состоит в способности деяния, совершенного правонарушителем, причинить существенный вред охраняемым уголовным законом общественным отношениям – личности, обществу, государству. Общественная опасность преступления имеет качественный и количественный признаки.[1]

Текст

---

[1] Уголовное право России. Общая часть: Учебник / Под ред. В.П. Ревина. – М.: Юстицинформ. 2016. – С.98

4.9 Оформление списка использованных источников

Список использованных источников помещают в конце работы.

Структура списка:

– нормативно-правовые акты;

– научные и учебно-методические издания (монографии, учебники и т.д.);

– периодические и серийные издания, сборники материалов конференций;

– ресурсы сети Интернет;

– судебные акты.

Перечень групп источников может меняться в зависимости от количества источников и их содержания. Нумерация сквозная, арабскими цифрами.

Нормативно-правовые акты располагаются в порядке юридической силы. Акты одного статуса в порядке принятия или введения в действие.

1. Международные акты, ратифицированные РФ
2. Конституция РФ

3. Постановления Конституционного Суда РФ
4. Федеральные конституционные законы
5. Кодексы
6. Федеральные законы
7. Указы Президента
8. Акты Правительства

– Постановления
– Распоряжения

9. Акты министерств и ведомств
10. Законы субъектов РФ
11. Акты органов власти субъектов РФ
12. Акты органов местного самоуправления
13. ГОСТы
14. Письма, разъяснения, обзоры

Источники могут использоваться как в печатном, так и электронном формате. Внутри группы однотипных документов библиографические записи должны располагаться по алфавиту. Сведения о нормативных документах и статьях из периодических изданий приводят с обязательным указанием источника опубликования. Пример оформления списка использованных источников представлен в приложении Г.

4.10 Оформление приложений

В приложениях курсовой работы помещают материал, дополняющий основной текст.

Приложениями могут быть:

– графики, диаграммы;
– таблицы большого формата,
– статистические данные;
– фотографии,
– процессуальные (технические) документы и/или их фрагменты и

т.д.

Приложения оформляют как продолжение основного текста на последующих листах или в виде самостоятельного документа.

В основном тексте на все приложения должны быть даны ссылки.

Приложения располагают в последовательности ссылок на них в тексте.

Каждое приложение должно начинаться с новой страницы. Наименование: «ПРИЛОЖЕНИЕ А», сквозная нумерация заглавными буквами русского алфавита (кроме Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ), выравнивание заголовков – по центру, начертание полужирное.

Заголовок приложения по центру на отдельной строке.

Пример:

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Наименование приложения (заголовок)

Текст текст текст

скриншота.

Пример в тексте:

Листинг 1 — Пример валидации входных данных

```
def validate_id(input):
    if not isinstance(input, str):
        raise ValueError()
```

Пример в приложении:

Приложение А

ТЕКСТ ПРОГРАММЫ "AUTH-MODULE"

Листинг 3 — Основной метод инициализации:

```
public void init() {
    config.load();
    logger.start();
}
```

Все переменные, функции и методы в коде должны иметь понятные имена, отражающие их назначение. Если используются специфические термины и аббревиатуры, их следует расшифровать в комментариях. Избегайте использования неоднозначных сокращений и аббревиатур, если только они не являются общепринятыми в программировании.

Не забывайте, что код - это не только программные инструкции, но и комментарии. Важно уметь правильно и грамотно их составлять. Комментарии должны быть короткими, но в то же время информативными.

Согласованные отступы и четкая структура играют ключевую роль в удобочитаемости кода. Разработчики должны структурировать свой код таким образом, чтобы читатель мог ориентироваться в его логическом потоке.

Требования к оформлению кода SQL включают правила именования

объектов, построения синтаксиса запросов, расстановки отступов и использования комментариев. Эти правила помогают сделать код читаемым и удобным для поддержки.

Некоторые рекомендации по именованию объектов в SQL-коде:

1. Избегать названий во множественном числе. Например, использовать «employee» вместо «employees».
2. Для объединения слов использовать нижнее подчёркивание: «employee_city» или стиль CamelCase: «EmployeeCity».
3. Не использовать в имени специальные символы (например, $, &, *).
4. Не начинать имя с подчёркивания.
5. Не давать одно имя и таблице, и столбцу.
6. Избегать сокращений.
7. Для названия первичного ключа не использовать имя id — лучше комбинировать его с названием таблицы, например: «id_employee».
8. Присваивать алиасы таблицам и представлениям, используя краткие и понятные обозначения, например, «cust» для клиентов и «ord» для заказов.

4.12 Оформление содержания

Содержание работы размещается на отдельной пронумерованной странице, снабжается заголовком «СОДЕРЖАНИЕ», записанным по центру, не нумеруется как раздел и включается в общее количество страниц текста работы.

В содержание включаются номера структурных элементов текста: разделов, подразделов, пунктов и подпунктов, имеющих заголовок, номера и наименования приложений и номера страниц, с которых они начинаются.

Заголовки в содержании должны точно повторять заголовки в тексте. Нельзя сокращать или давать их в другой формулировке, последовательности и соподчиненности по сравнению с заголовками в тексте.

Пример:

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1 Основное звено федеральных судов общей юрисдикции	6
1.1 Районный суд, как основное звено федеральных судов общей юрисдикции	5
1.2 Полномочия районного суда	6
2 Среднее звено федеральных судов общей юрисдикции	37
2.1 Суды среднего звена, место в системе федеральных судов общей юрисдикции	37
2.2 Организация работы в судах среднего звена	40
Заключение	00
Список использованных источников	00
Приложение А. Количество федеральных судов общей юрисдикции на 31 декабря 2013	00

4.13 Требования к лингвистическому оформлению курсовой работы

Курсовая работа должна быть написана логически последовательно, литературным языком. Повторное употребление одного и того же слова, если это возможно, допустимо через 50 – 100 слов. Не должны употребляться как излишне пространные и сложно построенные предложения, так и чрезмерно краткие лаконичные фразы, слабо между собой связанные, допускающие двойные толкования и т. д.

При написании курсовой работы не рекомендуется вести изложение от первого лица единственного числа: «я наблюдал», «я считаю», «по моему

мнению» и т. д. Корректнее использовать местоимение «мы». Допускаются обороты с сохранением первого лица множественного числа, в которых исключается местоимение «мы», то есть фразы строятся с употреблением слов «наблюдаем», «устанавливаем», «имеем». Можно использовать выражения «на наш взгляд», «по нашему мнению», однако предпочтительнее выражать ту же мысль в безличной форме, например:

1) *в работе рассматриваются, анализируются...*
2) *делается вывод о…;*
3) *изучение педагогического опыта свидетельствует о том, что …,*
4) *можно сделать вывод о том, что;*
5) *на основе выполненного анализа можно утверждать …,*
6) *необходимо рассмотреть, изучить, дополнить;*
7) *представляется целесообразным отметить;*
8) *проведенные исследования подтвердили…;*
9) *следует подчеркнуть, выделить;*
10) *установлено, что;*

При написании курсовой работы необходимо пользоваться языком научного изложения. Здесь могут быть использованы следующие слова и выражения:

1) для указания на последовательность развития мысли и временную соотнесенность:

– *прежде всего, сначала, в первую очередь;*
– *во – первых, во – вторых и т. д.;*
– *затем, далее, в заключение, итак, наконец;*
– *до сих пор, ранее, в предыдущих исследованиях, до настоящего времени;*
– *в последние годы, десятилетия;*

2) для сопоставления и противопоставления:

– *однако, в то время как, тем не менее, но, вместе с тем;*
– *как…, так и…;*

– *с одной стороны…, с другой стороны, не только…, но и;*

– *по сравнению, в отличие, в противоположность;*

3) для указания на следствие, причинность:

– *таким образом, следовательно, итак, в связи с этим;*

– *отсюда следует, понятно, ясно;*

– *это позволяет сделать вывод, заключение;*

– *свидетельствует, говорит, дает возможность;*

– *в результате;*

4) для дополнения и уточнения:

– *помимо этого, кроме того, также и, наряду с…, в частности;*

– *главным образом, особенно, именно;*

5) для иллюстрации сказанного:

– *например, так;*

– *проиллюстрируем сказанное следующим примером, приведем пример;*

– *подтверждением выше сказанного является;*

6) для ссылки на предыдущие высказывания, мнения, исследования и т.д.:

– *было установлено, рассмотрено, выявлено, проанализировано;*

– *как говорилось, отмечалось, подчеркивалось;*

– *аналогичный, подобный, идентичный анализ, результат;*

– *по мнению Х, как отмечает Х, согласно теории Х;*

7) для введения новой информации:

– *рассмотрим следующие случаи, дополнительные примеры;*

– *перейдем к рассмотрению, анализу, описанию;*

– *остановимся более детально на…;*

– *следующим вопросом является…;*

– *еще одним важнейшим аспектом изучаемой проблемы является…;*

8) для выражения логических связей между частями высказывания:

– *как показал анализ, как было сказано выше;*

– *на основании полученных данных;*

– *проведенное исследование позволяет сделать вывод;*

– *резюмируя сказанное;*

– *дальнейшие перспективы исследования связаны с….*

Письменная речь требует использования в тексте большого числа развернутых предложений, включающих придаточные предложения, причастные и деепричастные обороты. В связи с этим часто употребляются составные подчинительные союзы и клише:

– *поскольку, благодаря тому что, в соответствии с…;*

– *в связи, в результате;*

– *при условии, что, несмотря на…;*

– *наряду с…, в течение, в ходе, по мере.*

Необходимо определить основные понятия по теме исследования, чтобы использование их в тексте курсовой работы было однозначным. Это означает: то или иное понятие, которое разными учеными может трактоваться по-разному, должно во всем тексте данной работы от начала до конца иметь лишь одно, четко определенное автором курсовой работы значение.

В курсовой работе/проекте должно быть соблюдено единство стиля изложения, обеспечена орфографическая, синтаксическая и стилистическая грамотность в соответствии с нормами современного русского языка.

5 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К РАЗРАБОТКА И ИНТЕГРАЦИИ МОДУЛЯ В СИСТЕМУ

Общие требования к разработке и интеграции модуля в систему включают как функциональные, так и процессуальные аспекты, направленные на обеспечение взаимодействия компонентов программного обеспечения.

При разработке и интеграции модуля в систему необходимо руководствоваться следующими стандартами, которые охватывают все этапы жизненного цикла: от описания архитектуры до документирования и обеспечения безопасности:

– ГОСТ Р ИСО/МЭК 19501-2012 «Информационные технологии. Взаимодействие программных средств. Общие положения»;

– ГОСТ Р 56939-2016 «Тестирование программного обеспечения. Общие положения»;

– ISO/IEC 26514:2022 – «Разработка систем и программного обеспечения. Требования к дизайнерам и разработчикам пользовательской документации»;

– SO/IEC/IEEE 42010:2011 — Architecture Description - Стандарт описывает архитектурные модели систем, в том числе взаимодействие компонентов и модулей;

– ISO/IEC 30170:2012 — Web API стандарты - Регламентирует создание и использование веб-API, REST, SOAP и других протоколов;

– ISO/IEC 24765:2010 — Software Engineering Vocabulary - Общие определения и терминология, касающиеся API и взаимодействия модулей;

– IEEE 1624-2016 — Standard for Software Test Documentation - Стандарт по документации тестирования API и модулей;

– IEEE 1016–2009 – «Стандарт IEEE по информационным технологиям — проектирование систем — описания проектирования программного обеспечения».

5.1. Функциональные требования

Модуль должен в точности соответствовать функциональным возможностям, описанным в Техническом задании (ТЗ) или спецификациях (согласно ISO/IEC/IEEE 42010, где архитектура должна удовлетворять требованиям стейкхолдеров).

Модуль должен решать одну конкретную задачу (принцип High Cohesion из IEEE 1016) и не должен дублировать функции ядра системы или других модулей.

5.2. Архитектурные требования

Должна быть создана модель архитектуры модуля, описывающая его компоненты, интерфейсы и связи с внешней средой (контекстная диаграмма).

Модуль должен взаимодействовать с системой только через четко определенные интерфейсы (API). Изменения внутри модуля не должны требовать изменений в других частях системы.

Модуль должен взаимодействовать с другими компонентами системы (ISO/IEC 30170 рекомендует использовать стандартные протоколы: REST, SOAP, GraphQL, очереди сообщений).

5.3. Требования к данным и БД

Модуль должен работать преимущественно со своей схемой/таблицами в БД. Прямой доступ к данным других модулей (минуя их API) запрещен.

Все изменения структуры хранения данных должны выполняться автоматически через механизм миграций (скриптов обновления) при установке/обновлении модуля.

Все входящие данные должны проверяться на целостность, тип и формат на стороне сервера.

5.4. Требования к интеграции

Взаимодействие с модулем должно происходить по строго описанному

контракту (спецификация OpenAPI/Swagger для REST или WSDL для SOAP). Контракты должны быть версионируемыми (v1, v2).

Установка и удаление модуля не должны требовать ручного вмешательства в код системы (принципы CI/CD).

Модуль должен предоставлять события (events), чтобы другие модули могли реагировать на его действия без изменения его кода.

5.5. Требования безопасности

Модуль должен проверять права пользователя/сервиса на выполнение операций (аутентификация и авторизация).

Необходимо отсутствие уязвимостей классов OWASP Top 10 (SQL-инъекции, XSS, CSRF). Рекомендуется проводить статический анализ кода (SAST).

При передаче данных по сети (особенно в распределенных системах) должно использоваться шифрование (TLS/HTTPS).

5.6. Требования к надежности и обработке ошибок

Отказ модуля (или его части) не должен приводить к критическому сбою всей системы.

Модуль должен записывать события в единую систему сбора логов:

- **ERROR:** Сбой в работе модуля.
- **WARNING:** Нештатная ситуация, не приводящая к остановке.
- **INFO:** Успешные вызовы API или ключевые операции.

Операции, изменяющие данные в нескольких источниках, должны быть обернуты в транзакции (ACID) для сохранения целостности.

5.7. Требования к производительности

Запросы к БД должны использовать индексы и не создавать длительных блокировок.

Модуль не должен потреблять неограниченное количество памяти или

процессорного времени. Утечки памяти недопустимы.

Длительные операции (отправка email, генерация PDF-отчетов) должны выполняться в фоновом режиме (через очереди задач типа RabbitMQ, Kafka).

5.8. Требования к тестированию

Проверка ключевых алгоритмов модуля в изоляции.

Проверка взаимодействия модуля с реальными зависимостями (БД, API системы).

Наличие тест-кейзов (IEEE 1624) и отчета о результатах тестирования.

5.9. Требования к конфигурации

Все параметры подключения к внешним сервисам (URL, ключи API, таймауты) должны выноситься в конфигурационные файлы (или переменные окружения), а не быть жестко прописаны в коде (12 Factor App).

Формат конфигурации должен соответствовать стандартам, принятым в проекте (INI, YAML, JSON, .env).

6 ПРОЦЕДУРА ЗАЩИТЫ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Курсовая работа, выполненная с соблюдением рекомендуемых требований, оценивается и допускается к защите. Защита должна производиться до начала экзамена по дисциплине и/или профессионального модуля.

Процедура защиты курсовой работы включает в себя:

– выступление студента по теме и результатам работы (5-8 мин),

– ответы на вопросы членов комиссии, в которую входят преподаватели дисциплин профессионального цикла и/или междисциплинарных курсов профессионального модуля.

Также в состав комиссии могут входить: методисты, мастера производственного обучения. На защиту могут быть приглашены преподаватели и студенты других специальностей.

При подготовке к защите Вам необходимо:

– внимательно прочитать содержание отзыва руководителя работы,

– внести необходимые поправки, сделать необходимые дополнения и/или изменения;

– обоснованно и доказательно раскрыть сущность темы курсовой работы;

– обстоятельно ответить на вопросы членов комиссии.

ПОМНИТЕ, что оценка за курсовую работу выставляется комиссией после защиты.

Работа оценивается дифференцированно с учетом качества ее выполнения, содержательности Вашего выступления и ответов на вопросы во время защиты.

Результаты защиты оцениваются по четырех балльной системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Положительная оценка по той дисциплине/профессиональному модулю, по которой предусматривается курсовая работа, выставляется только при

условии успешной сдачи курсовой работы на оценку не ниже «удовлетворительно».

Если Вы получили неудовлетворительную оценку по курсовой работе, то не допускаетесь к квалификационному экзамену по профессиональному модулю. Также по решению комиссии Вам может быть предоставлено право доработки работы в установленные комиссией сроки и повторной защиты.

К защите курсовой работы предъявляются следующие требования:

1. Глубокая теоретическая проработка исследуемых проблем на основе анализа экономической литературы.

2. Умелая систематизация цифровых данных в виде таблиц и графиков с необходимым анализом, обобщением и выявлением тенденций развития исследуемых явлений и процессов.

3. Критический подход к изучаемым фактическим материалам с целью поиска направлений совершенствования деятельности.

4. Аргументированность выводов, обоснованность предложений и рекомендаций.

5. Логически последовательное и самостоятельное изложение материала.

6. Оформление материала в соответствии с установленными требованиями.

7. Обязательное наличие отзыва руководителя на курсовую работу.

Для выступления на защите необходимо заранее подготовить и согласовать с руководителем тезисы доклада и иллюстративный материал.

При составлении тезисов необходимо учитывать ориентировочное время доклада на защите, которое составляет *8-10 минут*. Доклад целесообразно строить не путем изложения содержания работы по главам, а *по задачам*, то есть, раскрывая логику получения значимых результатов. В докладе обязательно должно присутствовать обращение к иллюстративному материалу, который будет использоваться в ходе защиты. Объем доклада должен составлять 7-8 страниц текста в формате Word, размер шрифта 14,

полуторный интервал. Рекомендуемые структура, объем и время доклада приведены в таблице 8.

Таблица 1 - Структура, объем и время доклада

№	Структура доклада	Объем	Время
1.	Представление темы работы	До 1,5 страниц	До 2 минут
2.	Актуальность темы		
3.	Цель работы		
4.	Постановка задачи, результаты ее решения и сделанные выводы (по каждой из задач, которые были поставлены для достижения цели курсовой работы/ проекта)	До 6 страниц	До 7 минут
5.	Перспективы и направления дальнейшего исследования данной темы	До 0,5 страницы	До 1 минуты

В качестве иллюстраций используется презентация, подготовленная в программе «Power Point». Также иллюстрации можно представлять на 4–5 страницах формата А4, отражающих основные результаты, достигнутые в работе, и согласованные с содержанием доклада. Иллюстрации должны быть пронумерованы и названы.

При определении итоговой оценки учитывается:

- оценка руководителя курсовой работы - отзыв,

- доклад студента во время защиты курсовой работы, ответы студента на вопросы.

При определении оценки учитываются показатели качества и критерии оценки, представленные в приложении Е.

В случае неявки на защиту по уважительной причине, Вам будет предоставлено право на защиту в другое время.

В случае неявки на защиту по неуважительной причине, Вы получаете неудовлетворительную оценку.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Примерный перечень тем курсовых работ

Распределение тем курсовых работ
по ПМ. 02 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения, выполняемых в рамках МДК.02.02 Осуществление интеграции программных модулей
среди студентов гр. ИСП-31
специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением
в 20__-20__ уч.г.

№ п/п	Тема курсовой работы	Ф.И.О. студента
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		
11.		
12.		
13.		
14.		
15.		
16.		
17.		
18.		
19.		
20.		
21.		
22.		
23.		
24.		
25.		

Преподаватель _____ Е.В. Плюснина

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
Форма задания на курсовую работу

АССОЦИАЦИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
"ИНСТИТУТ НАПРАВО.РУ"

УТВЕРЖДАЮ:
Заместитель директора по УР

_____
« » 202 г.

ЗАДАНИЕ
на курсовую работу
по ПМ. 02 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения, выполняемой в рамках МДК.02.02 Осуществление интеграции программных модулей

студента группы ИСП-31

_____
Фамилия Имя отчество студента

Тема курсовой работы: «_____»

1. Содержание задания:
   1.1 На основе теоретического анализа литературы и источников произвести анализ предметной области
   1.2 Спроектировать модуль информационной системы
   1.3 Реализаватья программный модуль.

2. Исходные данные:
   Исходные данные для практической реализации базы данных берутся из различных информационных источников (Интернет-ресурсы, печатные издания, периодика и др.).

3. Содержание курсовой работы
   Технического задания (ТЗ)
   Введение
   1. Аналитическая часть.
      1.1. Анализ предметной области.
      1.2. Обзор существующих решений и аналогов.
      1.3. Выбор средств разработки
   2. Проектная часть
      2.1. Разработка архитектуры модуля
      2.2. Проектирование базы данных
      2.3. Проектирование API (Программного интерфейса, спецификации)
      2.4 Разработка алгоритмов
   3. Практическая реализация
      3.1. Реализация программных модулей
      3.2. Реализация API

3.3. Тестирование модуля

3.4. Разработка руководства пользователя (инструкции по установке, настройке и эксплуатации модуля)

Заключение

Список использованных источников

Приложения

Дата выдачи задания: «___»_____202 г.

Дата сдачи работы на отделение: «____»_____202 г.

Руководитель курсового(ой) проекта(работы) _____/ _____

подпись расшифровка подписи

ПРИЛОЖЕНИЕ В
Форма календарного плана выполнения курсовой работы

АССОЦИАЦИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ "ИНСТИТУТ НАПРАВО.РУ"

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

выполнения курсовой работы

Студентом ___курса _____группы

_____

Фамилия, И.О.

По теме _____

_____

Этап выполнения	Плановый срок выполнения этапа	Планируемый объем выполнения этапа, %	Отметка о выполнении этапа
Выбор, обоснование темы и объекта исследования			
Утверждение темы, согласование плана. Введение, библиография			
Изучение и анализ информационных материалов по теме			
Обоснование актуальности выбранной темы применительно к профессиональной деятельности (введение)			
Изложение материала основной части по теме курсовой работы			
Подведение итогов проведенного анализа, формулировка выводов УИР применительно к профессиональной деятельности (заключение)			
Оформление работы и сдача на проверку			
Защита работы			

Студент *подпись* И.О. Фамилия

00.00.0000 г.

Руководитель *подпись* И.О. Фамилия

00.00.0000 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Пример оформления списка использованных источников

Пример оформления законодательного источника в печатном формате:

Уголовный кодекс Российской Федерации от 13.06.1996 №63-ФЗ (ред. от 07.02.2017) [Текст]. – М.: Норматика, 2017. – 224 с.

Пример оформления законодательного источника в электронном формате:

Уголовный кодекс Российской Федерации от 13.06.1996 N63-ФЗ (ред. от 07.02.2017) [Электронный ресурс] / Правовой сервер КонсультантПлюс. – М.: 1997–2017. – Режим доступа: http://www.consultant.ru, свободный. – Загл. с экрана.

Пример оформления учебно-методического издания в печатном формате:

Богданчиков, С.В. Уголовно-правовые и криминологические аспекты преступлений против собственности [Текст] / С.В. Богданчиков; под ред. Н.Д. Эриашвили. – М.: ЮНИТИ – ДАНА, Закон и право, 2015. – 239 с.

Пример оформления учебно-методического издания в электронном формате:

Богданчиков, С.В. Уголовно–правовые и криминологические аспекты преступлений против собственности / С.В. Богданчиков; под ред. Н.Д. Эриашвили. – М. ЮНИТИ– ДАНА, Закон и право, 2015 [Электронный ресурс] / Национальный цифровой ресурс Руконт. – М.: 2015-2017. – Режим доступа: http://www.rucont.ru, свободный. – Загл. с экрана.

Пример оформления публикации в печатном формате в периодическом издании:

Гладких, В.И. Компьютерное мошенничество: а были ли основания его криминализации? [Текст] // В.И. Гладких / Российский следователь. – 2014. – №22. – С. 25-31

Пример оформления публикации в электронном формате в периодическом издании:

Харьков, А.В. Проблема определения родового и видового объекта незаконных организации и проведения азартных игр // А.В. Харьков / [Электронный ресурс] // Издательский дом «Юр-ВАК». Бизнес в законе. Экономико-юридический журнал. – 2016. – №6. – ISSN: 2310-7030 (online). – М.: 2006-2017. – Режим доступа: http://www.urvak.ru/journals/bz/, свободный. – Загл. с экрана.

Пример оформления источника, являющегося ресурсом сети Интернет:

Справочная информация по делам [Электронный ресурс] / Официальный сайт Верховного Суда Российской Федерации. – М.: 2010-2017. – Режим доступа: http://www.supcourt.ru/vs_cases2.php, свободный. – Загл. с экрана.

Пример оформления источника, являющегося судебной практикой

Обзор судебной практики Верховного Суда Российской Федерации N 2 (2016) [Электронный ресурс] : утв. Президиумом Верховного Суда РФ 06.07.2016- Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс». - Режим доступа: http://www. consultant.ru, свободный (дата обращения: 08.01.2017). - Загл. с экрана.

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Пример разработки введения курсовой работы

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы: определяется тем, что xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx текст xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx.

Выше изложенное в целом на теоретико-методологическом уровне определило проблему настоящего исследования: выявление xxxxxxxxxxxxxxxx текст xxxxxxxxxxxxxxxxxx.

Недостаточная разработанность указанной проблемы и ее большая практическая значимость xxxxxxxxxxxxxxxxxx текст xxxxxxxxxxxxxxxx, определили тему исследования: «X текст xxxxxxxxxx».

Объект исследования: xxxxxxxxxxxxxxxxx текст xxxxxxxxxxxxxxxxxx.

Предмет исследования: xxxxxxxxxxxxxxxxx текст xxxxxxxxxxxxxxxxxx.

Цель исследования: xxxxxxxxxxxxxxxxx текст xxxxxxxxxxxxxxxxxx.

Задачи исследования:

1. Xxxxxxxxxxxxxxxxx текст xxxxxxxxxxxxxxxxxx.
2. Xxxxxxxxxxxxxxxxx текст xxxxxxxxxxxxxxxxxx.
3. Xxxxxxxxxxxxxxxxx текст xxxxxxxxxxxxxxxxxx.

Практическая значимость:

Методы исследования:

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

Показатели качества и критерии оценки курсовой работы

№	*Критерии оценки*	*Оценка*			
		«отлично»	*«хорошо»*	*«удовле творительно»*	*«неудовлетво рительно»*
1.	Актуальность темы КП				
2.	Разработка методологического аппарата КП				
3.	Оформление списка источников				
4.	Структура работы				
5.	Оформление выводов и заключения				
6.	Обоснованность практической части и результаты ее проведения				
7.	Объём работы				
8.	Оформление работы				
9.	Степень организованности и самостоятельности при выполнении работы				
10.	Уровень защиты КП				

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

Форма титульного листа курсовой работы

АССОЦИАЦИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ "ИНСТИТУТ НАПРАВО.РУ"

КУРСОВАЯ РАБОТА

Тема«_____»

ПМ. 02 РАЗРАБОТКА И ИНТЕГРАЦИЯ МОДУЛЕЙ

ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

МДК.02.02 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ

09.02.11 РАЗРАБОТКА И УПРАВЛЕНИЕ ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ

Студент *подпись* И.О. Фамилия

00.00.0000 г.

Оценка выполнения и защиты курсовой работы _____

Руководитель *подпись* И.О. Фамилия

00.00.0000 г.

Тольятти, 202_