

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования**
«Пермский государственный национальный исследовательский университет»
СГПИ филиал ПГНИУ

Кафедра общенаучных дисциплин

Методические рекомендации
по выполнению и защите курсового проекта для студентов специальности
09.02.06 Сетевое и системное администрирование

1. Общие положения

Методические рекомендации предназначены для студентов специальности 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование», выполняющих курсовой проект по ПМ02 «Организация сетевого администрирования операционных систем».

Курсовой проект выполняется по дисциплине «Организация администрирования компьютерных сетей».

Одним из основных видов самостоятельной деятельности, указывающей на показатель сформированности компетенций в соответствии с ФГОС по специальности «Сетевое и системное администрирование» является выполнение курсового проекта.

Приступая к выполнению курсового проекта студенту необходимо ознакомиться с основными этапами его выполнения.

Защита курсового проекта должна определить степень подготовленности студента к умению анализировать предметную область, строить модели, определять требования к разрабатываемой системе, составлять техническое задание, программирования в соответствии с требованиями технического задания, то есть выявить степень готовности студента к профессиональной деятельности. В методических рекомендациях описаны этапы подготовки, составления, разработки и выполнения курсового проекта. Показаны формы и стандарты оформления курсового проекта, приведены некоторые рекомендации студентам.

В ходе выполнения курсового проекта выделяются три этапа.

Первый этап - подготовительный, определяющий начальные позиции и разработку программы исследовательской деятельности и имеющий цели:

- ознакомление с методическими рекомендациями по выполнению курсового проекта,
- составление библиографии по теме курсового проекта,
- составление плана курсового проекта,
- обсуждение плана курсового проекта с руководителем,

Второй этап - основной — включает:

- написание теоретической части курсового проекта,
- написание практической части курсового проекта.

Третий этап - итоговый, предполагающий оформление результатов, имеет следующие цели:

- предварительное обсуждение курсового проекта,
- окончательное оформление курсового проекта,
- защита курсового проекта.

2. Цели и задачи курсового проекта

Целью курсового проекта является выработка и закрепление практических навыков по выполнению задач проектирования сетей передачи данных с применением современного оборудования. Курсовой проект преследует цели повышения качеств и углубления знаний студентов в области планирования и распределения сетевых элементов единой сети передачи данных. Задания курсового проекта затрагивают такие аспекты оптимизации программно-аппаратного ресурса сети, эффективного использования доступного адресного пространства, построение оптимальной структуры резервных связей подсетей и т.д.

Во второй части проекта, посвященного развертыванию ядра ЕКСПД с помощью специализированного программного комплекса, проводится поэтапная апробация теоретических расчетов и разработанного плана распределения ЕКСПД.

Для достижения поставленных целей требуется выполнить следующие задачи:

1. Выделение подсетей рабочих станций.
2. Построение графа ЕСПД.
3. Обоснование перечня технических средств.
4. План IP-адресации подсетей рабочих станций SH.
5. План IP-адресации подсетей маршрутизаторов SR.
6. Таблицы маршрутизации сети ЕСПД.

7. Компьютерное моделирование сети.

3. Содержание курсового проекта

Тематика курсового проекта имеет общий вид: Создание структурированной кабельной сети предприятия.

Задание курсового проекта:

Теоретическая часть:

1. Общие сведения об администрировании локальных вычислительных сетей
2. Общие сведения об администрировании сетевых ресурсов в информационных системах

3. Анализ использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей

Практическая часть:

1. Выделение подсетей рабочих станций
2. Построение графа ЕСПД.
3. Обоснование перечня технических средств
4. План IP-адресации подсетей рабочих станций SH
5. План IP-адресации подсетей маршрутизаторов SR
6. Таблицы маршрутизации сети ЕСПД
7. Компьютерное моделирование сети.
8. Выбор программного обеспечения для анализа использования и функционирования программно-технических средств разработанной компьютерной сети

9. Разработка рекомендаций по проектированию варианта локальной сети для предприятия прохождения практики

10. Расчет стоимости необходимых ресурсов для проектирования локальной сети:

стоимость программного обеспечения, выбранного для закупки на предприятии; стоимость аппаратных средств, необходимых для реализации цели курсового проекта; стоимость работ по установке и настройке программного обеспечения, а также по настройке аппаратных средств; стоимость работ по настройке сетевого оборудования для реализации цели курсового проекта; итоговая стоимость курсового проекта.

4. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате выполнения курсового проекта

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

ОК.2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК.3 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.4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

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

ОК.6 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.7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

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

ской подготовленности

ОК.9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК.2.1 Принимать меры по устранению сбоев в операционных системах

ПК.2.2 Администрировать сетевые ресурсы в операционных системах

ПК.2.3 Осуществлять сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей

ПК.2.4 Осуществлять проведение обновления программного обеспечения операционных систем и прикладного программного обеспечения

ПК.2.5 Осуществлять выявление и устранение инцидентов в процессе функционирования операционных систем

5. Порядок выбора темы и выполнения курсового проекта

Непосредственное руководство курсовым проектом осуществляет научный руководитель, назначаемый из числа преподавателей кафедры. Руководителем курсового проекта может быть назначен также приглашенный специалист, выполняющий соответствующие обязанности на условиях почасовой оплаты.

Кафедра определяет количество работ и возможность руководства ими исходя из квалификации и учебной нагрузки преподавателей.

Тематика курсовых проектов разрабатывается преподавателями соответствующей кафедры. Она должна соответствовать задачам изучения данной дисциплины (модуля), предусмотренным в ФГОС СПО.

Курсовой проект, как правило, имеет проблемно-поисковый характер, т.е. отражает различные подходы к решению поставленной проблемы, а также содержит авторское видение способа решения поставленной цели и проблемы. Курсовой проект выполняется на материале дисциплины, за которой она закреплена.

Студент в процессе подготовки работы консультируется с преподавателями кафедры по возникающим вопросам, уточняет круг проблем, подлежащих исследованию, согласовывает план.

Научный руководитель обеспечивает:

- выбор (уточнение) темы курсового проекта;
- разработку структуры работы;
- планирование и контроль за выполнением исследования;
- научно-методическое руководство;
- помощь в определении круга источников и литературы по избранной теме и в овладении навыками работы с источниками;
- групповые и индивидуальные консультации;
- проверку и оценку курсового проекта.

Научный руководитель обеспечивает проверку текста курсового проекта на оригинальность и процент заимствования, корректность оформления цитирования.

Принципиальное изменение темы курсового проекта допускается в исключительных случаях по обоснованному ходатайству самого студента или по инициативе научного руководителя. Незначительная корректировка и уточнение темы курсового проекта проводится в рабочем порядке по согласованию с руководителем.

Курсовой проект выполняется в сроки, предусмотренные учебным планом.

6. Порядок оценивания курсовых проектов

Курсовой проект представляется на кафедру руководителю, на которой она выполнялась, не позднее, чем за две недели до начала экзаменационной сессии.

Курсовой проект должен быть отпечатан, листы пронумерованы и сброшюрованы.

Текст печатается на одной стороне листа. Нумерация страниц – сквозная (номера присваиваются всем страницам, начиная с титульного листа, нумерация страниц проставляется со второй страницы).

Для оценки оригинальности работы и процента заимствования руководителю сдается ее электронный вариант.

Аттестация курсового проекта может проводиться как в форме представления на научной конференции или конкурсе, так и в форме защиты курсового проекта.

В качестве публичной защиты курсового проекта обучающегося может быть засчитан доклад на студенческой или иной научной конференции, а также на научном семинаре кафедры, на которой выполнялась работа. В этом случае оценка курсового проекта определяется научным руководителем.

По результатам аттестации курсовых работ выставляется оценка («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»). Оценка заносится в экзаменационную ведомость, фиксируется на титульном листе курсового проекта и заверяется подписью научного руководителя.

Критерии оценивания курсового проекта.

Ориентировочными критериями для выставления отметки за курсовой проект являются:

- соблюдение сроков выполнения и сдачи курсового проекта;
- внешний вид и правильность оформления курсового проекта;
- обоснование актуальности курсового проекта;
- корректность формулировки характеристик исследования (проблемы, объекта, предмета, задач и т.п.)
- соответствие содержания работы заявленной теме исследования;
- полнота раскрытия темы исследования;
- завершенность и полнота решения всех задач, поставленных перед исследованием;
- взаимосвязь теоретического и практического материала, использование актуального статистического и фактологического материала;
- наличие в тексте ссылок и гиперссылок;
- наглядность и правильность оформления иллюстративного материала;
- наличие и качество приложений;
- правильность оформления списка литературы;
- глубина теоретического анализа, умение разобраться в основных проблемах заданной темы, знание и понимание основных точек зрения и дискуссионных проблем;
- связь работы с жизнью, с практической действительностью;
- умение делать выводы;
- качество введения и заключения;
- самостоятельность изложения, творческий подход к рассматриваемой проблеме, умение излагать и аргументировать свою точку зрения;
- логичность и грамотность изложения материала, владение терминологией и стилем научного изложения;
- отсутствие содержательных ошибок принципиального характера;
- теоретическая и практическая ценность работы (при необходимости);
- наличие и полнота описания практической апробации;
- качество оформления работы.

Отметка **«отлично»** выставляется при соблюдении всех требований к курсовому проекту и выполнении курсового проекта в установленные сроки.

Отметка **«хорошо»** выставляется, если при наличии выполненной на высоком уровне реферативной части, исследовательская часть и выводы недостаточно убедительны.

Отметка **«удовлетворительно»** выставляется при частичном соблюдении требований к

курсовому проекту: суть проблемы раскрыта недостаточно тщательно; отсутствует одна из структурных частей работы; работа неправильно оформлена.

Отметка **«неудовлетворительно»** выставляется, если не соблюдены все основные требования к курсовому проекту, в частности: работа переписана с одного или нескольких источников (в том числе из сети Интернет), при ее написании использовалось малое количество источников, притом устаревших, литературной основой являлись только учебники или научно-популярная литература; в работе искажены научные положения.

Курсовые проекты, имеющие теоретический или практический интерес, могут быть представлены на конкурсы студенческих научных работ и студенческие научные конференции.

Обучающийся, получивший неудовлетворительную оценку по курсовому проекту, считается имеющим академическую задолженность.

Для ликвидации академической задолженности студент в установленные сроки обязан сдать работу руководителю или защитить ее перед комиссией.

7. Требования к структуре, объему и оформлению курсового проекта

7.1. Структура курсового проекта

Курсовой проект имеет следующую **структуру**:

- титульный лист;
- оглавление;
- введение;
- основной текст (может быть разделена на главы и/или параграфы);
- заключение;
- список литературы;
- приложения (при необходимости).

7.2. Требования к отдельным элементам курсового проекта

7.2.1 Оглавление

После титульного листа следует оглавление. В нем содержится название глав и параграфов с указанием страниц.

7.2.2. Введение

Во введении обосновывается актуальность темы исследования. Оно включает в себя краткий обзор литературы и эмпирических данных, оценку степени теоретической разработанности проблемы и анализ противоречий практики, обоснование темы исследования и необходимости ее дальнейшего научного изучения.

Во введении определяется объект и предмет исследования, формулируются цели и задачи.

7.2.3. Основной текст (главы, параграфы)

Основной текст разбивается, как правило, на главы и параграфы. Каждый параграф и глава должны заканчиваться выводами автора.

Объем основного текста не должен превышать сорок машинописных страниц.

7.2.4. Заключение

В заключении подводятся итоги проведенного исследования, обобщаются основные теоретические положения и делаются выводы, а также определяются основные направления для дальнейшего исследования проблемы в дипломной работе.

7.2.5. Список литературы содержит перечень названий книг, статей, документов и электронных ресурсов, которые были использованы при подготовке курсового проекта и включает в себя всю литературу, на которую имеются ссылки и сноски в тексте.

Использованной считается такая литература, которая не только указана в библиографии, но и на которую есть ссылка (хотя бы одна) в тексте курсового проекта. В списке использованной литературы должно быть не менее 5-10 наименований.

7.2.6. В приложения помещают вспомогательные или дополнительные материалы, изложение которых необходимо для полноценного описания, проведенного исследования, но которые могут затруднить восприятие основного текста курсового проекта, сделать его трудночитаемым. В приложения следует вынести нормативные акты, требования к программным средствам, результаты анализа учебных занятий, анкетных опросов, бесед с учащимися, конспекты уроков по рассмотренной тематике, тексты разработанных компьютерных программ, проекты баз данных, рисунки, творческие и проектные работы учащихся, фотографии, демонстрационные материалы и т.п.

7.3. Требования к объему курсового проекта

Структура и объем курсового проекта определяется спецификой темы и особенностями используемого материала.

Объем курсового проекта, как правило, составляет 20–40 страниц отпечатанного текста (без учета приложений). Текст курсового проекта должен быть напечатан на одной стороне стандартных листов белой бумаги формата А4. Параметры страницы: размер левого поля 3 см., правого – 1 см., верхнего и нижнего – 2 см.

7.4. Требования к оформлению курсового проекта

7.4.1. Для основного текста рекомендуется использовать один и тот же стиль: гарнитуру шрифта – Times New Roman, размер шрифта – 14 пунктов, выравнивание текста – по ширине, отступ в красной строке (первая строка абзаца) – 1,25 или 1,27 см, межстрочный интервал – полуторный, интервал перед абзацем и после абзаца – отсутствует. Следует использовать функцию автоматического переноса слов. Для выделения отдельных фрагментов основного текста разрешается использовать полужирный шрифт, курсив и подчеркивание.

7.4.2. Заголовки глав и параграфов, подписи к рисункам и таблицам располагаются на отдельной строке. Заголовки глав располагаются с новой страницы, а заголовки параграфов не отрывают от предыдущих и последующих абзацев. Точка в конце заголовка не ставится. Если заголовок состоит из нескольких предложений, то их разделяют точками.

Выравнивание заголовков по центру, без автоматического переноса слов.

7.4.3. Таблицы, рисунки и схемы имеют собственную сквозную нумерацию. Постоянная часть названия объектов (таблица, рисунок, схема) вставляется с помощью средств текстового процессора. Знак номера не используется. Названия рисунков и схем располагаются ниже объектов и выравниваются по центру объектов.

Название таблицы располагается по центру выше таблицы. На следующей строке, также сверху таблицы, по правому краю выравнивается слово «таблица» с указанием порядкового номера.

На все объекты обязательно должны быть ссылки в тексте курсового проекта. Упоминания названий таблиц, рисунков и схем не отрываются от текста. В необходимых случаях допускается перенос объектов на следующую страницу после упоминания в тексте.

7.4.4. Сноски и примечания располагают на той странице, к которой они относятся.

7.4.5. Страницы в курсовом проекте должны быть пронумерованы. Порядковый номер ставится в середине нижнего колонтитула страницы. На титульном листе и оглавлении номер страницы не ставится, но они по умолчанию принимаются за первую и вторую страницы курсового проекта.

7.4.6. В курсовому проекту необходимо делать ссылки на используемую литературу. Ссылка в тексте на литературный источник обозначается числом, которое заключается в квадратные скобки, например: [5]. Ссылка ставится в конце предложения или в конце абзаца. Число соответствует порядковому номеру, под которым этот первоисточник числится в библиографическом списке. Цитирование из литературных источников проводится точно по тексту, а цитата берется в кавычки. Ссылка, заключенная в квадратные скобки, ставится в конце предложения, в котором содержится приводимая цитата. Ссылка указывает порядковый номер первоисточника в библиографическом списке и номер страницы, откуда взята эта цитата, например: [5, с. 178].

7.4.7. Приложения располагаются на отдельных листах, причем каждое из них долж-

но иметь в правом верхнем углу надпись «Приложение» с указанием его порядкового номера. На следующей строке и по центру располагается тематический заголовок приложения. Нумерация приложений соответствует последовательности упоминания о них в тексте курсового проекта. На каждое приложение в тексте курсового проекта должна быть, как минимум, одна ссылка.

8. Требования к стилю изложения содержания курсового проекта

Курсовой проект должна быть написана в стилистике научного текста, для которого характерен формально-логический способ изложения материала, подчиняющий себе все языковые средства самовыражения. Такое изложение должно быть целостным, объединенным единой логической связью и направлено на обоснование и доказательство ряда теоретических положений.

Используемые в тексте средства выражения должны отличаться точностью и смысловой ясностью. Термины научного текста – это не просто слова, а понятия. Необходимо следить за тем, чтобы значения используемых терминов соответствовали принятому употреблению области сетевого и системного администрирования.

Если в тексте курсового проекта используется аббревиатура (первые буквы слов), то первоначально необходимо полностью записать названия используемых слов, указав в круглых скобках соответствующую аббревиатуру, и лишь затем употреблять эту аббревиатуру в тексте курсового проекта.

Вводные слова и обороты, например, «таким образом», показывают, что данная часть текста является обобщением рассмотренного ранее материала. Слова и обороты «следовательно», «отсюда следует, что...» свидетельствуют о том, что между сказанным выше и тем, что будет сказано далее, существуют причинно-следственные отношения. Слова и обороты «вначале», «во-первых», «во-вторых», «прежде всего», «наконец», «в заключение сказанного» указывают на место излагаемой мысли или факта в логической структуре текста. Слова и обороты «однако», «тем не менее», «впрочем», «между тем» выражают наличие противоречия между только что сказанным и тем, что будет излагаться далее.

Обороты «рассмотрим подробнее...» или «перейдем теперь к...» помогают более четкой структуризации текста, поскольку подчеркивают переход к новой части изложения, но не выделенной отдельным пунктом.

Научный стиль изложения имеет грамматические, синтаксические, лексико-стилистические особенности, отличающие его от других разновидностей письменной речи. Грамматика такой речи характеризуется присутствием в тексте большого количества существительных, выполняющих функцию абстрактных понятий, и отглагольных существительных, выражающих процессуальный характер описываемого объекта, например «исследование», «рассмотрение», «подтверждение» и т.п.

При написании текста курсового проекта рекомендуется использовать функционально-синтаксические и специальные лексические средства:

- указывающие на последовательность изложения: *вначале; прежде всего; затем; во-первых; впоследствии; после;*
- указывающие на противопоставление отдельных тезисов изложения: *однако; в то же время, между тем, тогда как; тем не менее;*
- указывающие на наличие причинно-следственных отношений: *следовательно; поэтому; потому что; благодаря; сообразуясь с; вследствие;*
- отражающие переход изложения от одной мысли к другой: *прежде чем; обратимся к; рассмотрим, как; остановимся на; подчеркнем следующее;*
- подытоживающие изложение или часть изложения: *итак; таким образом; значит; в заключение отметим; на основе сказанного; следовательно.*

Примерный график выполнения курсового проекта

№ п/п	Наименование этапа	Срок выполнения
1	Определение темы, структуры курсового проекта. Подбор и изучение литературы. Составление и согласование плана работы с научным руководителем	1-й месяц триместра
2	Работа над отдельными главами и параграфами курсового проекта, их обсуждение с научным руководителем. Подготовка библиографического списка	2-й месяц триместра
3	Представление чернового варианта курсового проекта научному руководителю. Изучение курсового проекта научным руководителем	3-й месяц триместра
4	Устранение замечаний научного руководителя. Оформление курсового проекта	3-й месяц триместра
5	Представление окончательного варианта курсового проекта научному руководителю	За 2 недели до защиты
6	Защита курсового проекта	

Примерные темы курсовых проектов
Дисциплина «Организация администрирования компьютерных сетей»

Администрирование компьютерных сетей турфирмы
Администрирование компьютерных сетей туристической компании
Администрирование компьютерных сетей туристического агентства
Администрирование компьютерных сетей агентства путешествий
Администрирование компьютерных сетей страховой компании
Администрирование компьютерных сетей строительной компании
Администрирование компьютерных сетей рекламного агентства
Администрирование компьютерных сетей рекламной студии
Администрирование компьютерных сетей торгового центра
Администрирование компьютерных сетей компьютерного магазина
Администрирование компьютерных сетей аптечного склада

Рекомендуемая литература (основная)

1. Власов, Ю. В. Администрирование сетей на платформе MS Windows Server: учебное пособие / Ю. В. Власов, Т. И. Рицкова. – 3-е изд. – Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. – 622 с. – ISBN 978-5-4497-0649-2. – Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/97536.html>
2. Моренкова, О. И. Операционные системы. Linux: учебное пособие для СПО / О. И. Моренкова. – 2-е изд. – Саратов: Профобразование, 2023. – 116 с. – ISBN 978-5-4488-1557-7. – Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. <https://www.iprbookshop.ru/132419>

Рекомендуемая литература (дополнительная)

1. Гончарук, С. В. Администрирование ОС Linux : учебное пособие / С. В. Гончарук. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 163 с. — ISBN 978-5-4497-2432-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. <https://www.iprbookshop.ru/133916.html>
2. Филиппов, М. В. Сетевое администрирование: учебное пособие / М. В. Филиппов. – Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, 2009. – 87 с. – ISBN 978-5-9061-7237-2. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/11344.html>