Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации
Министерство науки, высшего образования и инноваций
Кыргызской Республики

Межгосударственная образовательная организация высшего образования Кыргызско- Российский Славянский университет имени первого Президента Российской Федерации Б.Н. Ельцина

Естественно-технический факультет

Кафедра Информационных и вычислительных технологий

Фонд оценочных средств

по дисциплине «**Проектирование высоконагруженных систем**»

Уровень высшего образования

МАГИСТРАТУРА

Направление подготовки
09.04.04 - РФ, 710400 - КР Программная инженерия
(код и наименование направления подготовки)

Разработка программно-информационных систем
(профиля) образовательной программы)

Квалификация
магистр

2025

Фонд оценочных средств предназначен для контроля знаний обучающихся по направлению подготовки 09.04.04 – РФ, 710400 - КР «Программная инженерия» по дисциплине «**Проектирование высоконагруженных систем**»

Фонд оценочных средств рассмотрен и утвержден на заседании кафедры Информационных и вычислительных технологий протокол № 1 от 03.09.2025 г.

Заведующий кафедрой
д.т.н., проф. Н.М. Лыченко

Исполнители (разработчики):
Ст. преп. каф. ИВТ Гайдамако В.В..
Ст. преп. каф. ИВТ Беляев А.А.

СОГЛАСОВАНО:
И.о. декана ЕТФ Комарцов Н.М.

Раздел 1. Перечень компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины/практики

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Виды оценочных средств/ шифр раздела в данном документе
ПК-1: Владение навыками программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем	**Знать:** методы проектирования систем с параллельной обработкой данных, высокопроизводительных систем и их компонент;основные элементы архитектуры высокопроизводительных вычислительных систем	**Блок А –** задания репродуктивного уровня - Устный опрос - Контрольная работа
	Уметь: создавать алгоритмы параллельных вычислений;организовать взаимодействие процессов(потоков) и синхронизацию доступа к разделяемым ресурсам с помощью современных методов	**Блок В** – задания реконструктивного уровня - Практические задания
	Владеть: средствами параллельного программирования; способами проверки правильности работы программных комплексов с параллельной обработкой данных	**Блок С** – задания практико-ориентированного и/или исследовательского уровня - Практические задания

Раздел 2. Технологическая карта дисциплины
Проектирование высоконагруженных систем
Курс 2, семестр 3, Количество ЗЕ -4, Отчетность – зачет с оценкой

Название модулей дисциплины согласно РПД	Контроль	Форма контроля	зачетный минимум	зачетный максимум	График контроля
Раздел 1. Сетевая подсистема	текущий	Посещение и активность на занятиях, участие в обсуждениях	5	8	
	рубежный	Практическая работа №1	5	9	
Раздел 2. Влияние аппаратного обеспечения на производительность	текущий	Посещение и активность на занятиях, участие в обсуждениях	5	8	
	рубежный	Практическая работа №2	5	9	
Раздел 3. Масштабирование	текущий	Практическая работа №3	5	9	
	рубежный	Контрольная работа	5	9	
Раздел 4.Система хранения	текущий	Защита реферата	5	9	
	рубежный	Практическая работа №4	5	9	
ВСЕГО за семестр			40	70	0
Промежуточный контроль (письменный экзамен)			20	30	
Семестровый рейтинг по дисциплине			60	100	

Раздел 3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки планируемых результатов обучения по дисциплине (оценочные средства)

Блок А

Вопросы к контрольной работе

1. Какие единицы нагрузки Вы знаете?
2. В чём может считаться количество данных в единицу времени?
3. Какой вариант обработчика, входящего http запроса позволяет реализовать наиболее эффективно несложную логику без обращений к базам данных?
4. Какова доступность сайта, если в среднем 1 час в месяц он недоступен?
5. Назовите возможные причины резкого повышения нагрузки на сайт
6. Опишите структуру LAMP сайта. Какие узкие места наиболее вероятны для LAMP сайтов?
7. Опишите последовательность операций клиента и сервера для подключения с установкой соединения для классического блокирующегося (синхронного) сервера
8. Что такое высоконагруженная система? Приведите примеры систем с высокой нагрузкой
9. Расскажите о традиционных качествах высоконагруженных систем(растущее количество пользователей, растущее количество данных, изменения паттернов поведения пользователей0
10. Что такое производительная система?

11. Особенности управления ресурсами в высоконагруженных системах
12. Особенности разработки высоконагруженных систем
13. Почему высоконагруженные системы – в большинстве случаев являются Интернет-приложениями
14. Трехзвенная архитектура высоконагруженных Интернет приложений
15. Специализированные группы серверов по типам нагрузки
16. Для чего нужно масштабирование? Примеры
17. Что такое Slashdot-эффект, habrahabr-эффект?
18. Что такое DDOS атака?
19. WEB-приложения - структура типового сайта, LAMP-технология
20. Назовите известные Вам способы подключения динамического содержимого, кратко охарактеризуйте их.
21. Недостатки и достоинства CGI(FastCGI, UWSGI). Почему CGI не используется в высоконагруженных системах?
22. Недостатки и достоинства FastCGI. Почему CGI технологии не используются в высоконагруженных системах?
23. Недостатки и UWSGI. Почему CGI технологии не используются в высоконагруженных системах?
24. Недостатки и достоинства mod_php. Способы повышения эффективности
25. Недостатки и достоинства mod_perl. Способы повышения эффективности
26. Недостатки и достоинства java.
27. Недостатки и достоинства node.js
28. Недостатки и достоинства javascript
29. Недостатки и достоинства использования LUA для web-серверов
30. Компилируемые и динамические (интерпретируемые) языки. Компиляция Just-in-time
31. Архитектура web-сервера, классическая и асинхронная обработка. Архитектура apache/apache2/thttpd/nginx.
32. Архитектура web-сервера, классическая и асинхронная обработка. Архитектура thttpd/nginx.
33. Какие сервера – классические или с асинхронной обработкой предпочтительнее использовать для высоконагруженных систем? Почему?
34. Медленные клиенты. Reverse-proxy для мобильных клиентов
35. Значение мониторинга для сопровождения и развития высоконагруженных приложений
36. Задачи сбора и обработки статистики,
37. Задачи разработки приложения в контексте высокой нагрузки
38. Что такое доступность?
39. Что такое надежность? Основные приемы повышения надежности
40. Какие характеристики производительности системы Вы знаете?
41. Как нагрузка влияет на производительность?
42. Каковы причины потери производительности?
43. Приведите примеры известных Вам высоконагруженных систем
44. Как измеряется нагрузка? Единицы измерения нагрузки
45. Как повысить производительность при увеличении нагрузки, методы
46. Особенности тестирования высоконагруженных систем
47. Расскажите о трехзвенной архитектуре
48. Расскажите о группах серверов по типам нагрузки
49. Что такое шардинг?
50. Что такое горизонтальное масштабирование?
51. Что такое вертикальное масштабирование?
52. Влияние сетевой подсистемы на производительность – сетевые задержки, скорость света и расстояние между ДЦ.
53. Опишите принцип работы и особенности HTTP.

Блоки B и C

Задания к практическим работам

Практическая работа №1. Разработка базового http сервера на языке по выбору и его тестирование с повышением нагрузки

1. Разработать простой (синхронный) http сервер, без обращения к базам данных, выдающий одну страницу, содержащую несколько изображений (3-6) в ответ на запрос (страницу можно скачать с какого-либо существующего сервера).
2. Разработать средства тестирования, имитирующие нагрузку.
3. Провести тестирование с постепенным повышением нагрузки.

Практическая работа №2. Управление памятью в ОС Linux/Windows. Мониторинг производительности базового http сервера

1. Провести мониторинг загруки процессора и использования памяти системы (сервера) при работе http-сервера с постепенным повышением нагрузки.
2. Рассмотреть способы замедления потери производительности при повышении нагрузки

Практическая работа №3. Разработка трехзвенного WEB приложения

1. Разработать простое WEB приложение (можно использовать любые удобные технологии, любой сервер, обосновать выбор), с использованием СУБД в качестве системы хранения данных.
2. Провести тестирование, обнаружить пути повышения производительности при увеличении нагрузки

Практическая работа №4. Работа над итоговым проектом с использованием СУБД в качестве системы хранения данных, оптимизация обращения к БД.

1. Доработать приложение из ПР№3 с учетом высокой нагрузки.
2. Провести тестирование и оптимизацию производительности.

Блок D (промежуточный контроль)

Вопросы для проверки уровня обученности ЗНАТЬ

1. Что такое высоконагруженная система? Приведите примеры систем с высокой нагрузкой
2. Расскажите о традиционных качествах высоконагруженных систем(растущее количество пользователей, растущее количество данных, изменения паттернов поведения пользователей

Что такое производительная система?

4. Особенности управления ресурсами в высоконагруженных системах
5. Особенности разработки высоконагруженных

. Почему высоконагруженные системы – в большинстве случаев являются Интернет-приложениями

7. Трехзвенная архитектура высоконагруженных Интернет приложений
8. Специализированные группы серверов по типам нагрузки
9. Для чего нужно масштабирование? Примеры
10. Что такое Slashdot-эффект, habrahabr-эффект?
11. Что такое DDOS атака?
12. WEB-приложения - структура типового сайта, LAMP-технология
13. Назовите известные Вам способы подключения динамического содержимого, кратко охарактеризуйте их.
14. Недостатки и достоинства CGI(FastCGI, UWSGI). Почему CGI не используется в высоконагруженных системах?
15. Недостатки и достоинства FastCGI. Почему CGI технологии не используются в высоконагруженных системах?

16. Недостатки и UWSGI. Почему CGI технологии не используются в высоконагруженных системах?
17. Недостатки и достоинства mod_php. Способы повышения эффективности
18. Недостатки и достоинства mod_perl. Способы повышения эффективности
19. Недостатки и достоинства java.
20. Недостатки и достоинства node.js
21. Недостатки и достоинства javascript
22. Недостатки и достоинства использования LUA для web-серверов
23. Компилируемые и динамические (интерпретируемые) языки. Компиляция Just-in-time
24. Архитектура web-сервера, классическая и асинхронная обработка. Архитектура apache/apache2/thttpd/nginx.
25. Архитектура web-сервера, классическая и асинхронная обработка. Архитектура thttpd/nginx. 26. Какие сервера – классические или с асинхронной обработкой предпочтительнее использовать для высоконагруженных систем? Почему?
27. Медленные клиенты. Reverse-proxy для мобильных клиентов
28. Значение мониторинга для сопровождения и развития высоконагруженных приложений
29. Задачи сбора и обработки статистики,
30. Задачи разработки приложения в контексте высокой нагрузки
31. Что такое доступность?
32. Что такое надежность? Основные приемы повышения надежности
33. Какие характеристики производительности системы Вы знаете?
34. Как нагрузка влияет на производительность?
35. Каковы причины потери производительности?
36. Приведите примеры известных Вам высоконагруженных систем
37. Как измеряется нагрузка? Единицы измерения нагрузки
38. Как повысить производительность при увеличении нагрузки, методы
39. Особенности тестирования высоконагруженных систем
40. Расскажите о трехзвенной архитектуре
41. Расскажите о группах серверов по типам нагрузки
42. Что такое шардинг?
43. Что такое горизонтальное масштабирование?
44. Что такое вертикальное масштабирование?
45. Влияние сетевой подсистемы на производительность – сетевые задержки, скорость света и расстояние между ДЦ.
46. Опишите принцип работы и особенности HTTP.
47. Преимущества и недостатки реляционных баз данных
48. Преимущества и недостатки нереляционных (пост-реляционных) баз данных
49. Методы повышения производительности запросов к реляционным базам данных
50. Методы повышения производительности запросов к распределенным базам данных. Запросы с join
51. Методы ускорения систем построенных на базах данных: тюнинг, репликация.
52. Шардинг серверов баз данных.
53. Минимизация сетевой задержки при обращении к базам данных, , написание специализированной БД.
54. Когда базу данных можно отнести с Big Data?
55. Что такое «набор V» в Big Data?
56. Какие технологии обработки данных используются в Big Data?
57. Особенности настройки производительности для OLAP и OLTP баз данных

Задачи/задания для проверки уровня обученности УМЕТЬ и ВЛАДЕТЬ

1. TCP протокол: handshake, packetloss и TCP-retransmit

2. Задержки бэкендов и клиентов(фронтендов), влияние на производительность и методы борьбы.
3. Сетевые проблемы и различные рецепты (UDP, multicast, Jumbo-frames, socket на процесс, многопоточные сетевые карты).
4. Подстройка TCP/IP стека под высокую нагрузку.
5. Назовите коды статусов HTTP ответа предназначенных для redirect.
6. Опишите работу блокирующегося TCP/IP сервера. Назовите достоинства и недостатки
7. Опишите работу TCP/IP сервера с неблокирующей обработкой. Назовите достоинства и недостатки
8. Опишите работу TCP/IP сервера с неблокирующей обработкой. Какие библиотеки могут использоваться для создания таких серверов? Примеры серверов с неблокирующей обработкой
9. Назовите принцип работы cookie.
10. Назовите принцип ограничения cookie.
11. Что такое same origin policy?
12. Назовите принцип работы session
13. Какие framework для разработки сайтов вы знаете?
14. Назовите коды статусов HTTP ответа предназначенных для redirect.
15. Что такое AJAX? Для решения каких задач применяется AJAX?
16. Какие недостатки AJAX вы знаете?
17. Возможна ли загрузка файлов на сервер с использованием AJAX?
18. Что такое XML? Приведите пример задачи, в которой уместно использование XML.
19. Что такое JSON? Приведите пример задачи, в которой уместно использование JSON.
20. Что такое web-сервисы?
21. Что такое XML-RPC? Приведите пример задачи, в которой уместно использование XML-RPC.
22. Что такое JSON-RPC? Приведите пример задачи, в которой уместно использование JSON-RPC
23. Что такое SOAP? Приведите пример задачи, в которой уместно использование SOAP.
24. Что такое WSDL?
25. Назовите методы и практики отладки web-сервисов.
26. Назовите основные методологии разработки.
27. Назовите основные этапы методологии Scrum.
28. Назовите основные этапы методологии Kanban.
29. Назовите основные этапы методологии XP.
30. Назовите инструменты для контроля версионности программного кода.
31. Назовите основные этапы непрерывной интеграции.
32. Назовите инструменты для непрерывной интеграции
.33. Назовите инструменты для автоматической сборки проектов.
34. Назовите инструменты для инспекции программного кода.
35. Назовите задачи, решаемые с помощью unit-тестирования.
36. Назовите инструменты для unit-тестирования.
37. Назовите задачи, решаемые с помощью функционального тестирования.
38. Назовите инструменты для функционального тестирования.
39. Назовите основные типы уязвимостей web-сайтов.
40. Назовите методы обнаружения уязвимости типа SQL-injection.
41. Назовите методы эксплуатации уязвимостей типа SQL-injection.
42. Назовите методы написания кода защищенного от уязвимости типа SQLinjection.
43. Назовите методы обнаружения уязвимости типа XSS.
44. Назовите методы эксплуатации уязвимостей типа XSS.
45. Назовите методы написания кода защищенного от уязвимости типа XSS.

Темы для рефератов (примеры)

. Архитектура и методика проектирования поисковых систем
2. Архитектура и методика проектирования Facebook
3. Архитектура и методика проектирования Amazon
4. Архитектура и методика проектирования Google
5. Архитектура и методика проектирования Yandex
6. Методика проектирования Google+
7. Методика проектирования ВКонтакте – и др.
8. Особенности REST API для высокопроизводительных систем
9. Выбор языка программирования для создания высоконагруженных приложений
10. Nginx. Архитектура, настройка
11. Node.js. Архитектура, настройка
12. СУБД. Обзор, примеры. Реляционные и нереляционные СУБД. NoSQL.
13. Мониторинг производительности. Сбор и анализ статистики.
14. Альтернативные технологии отрисовки контента: SVG, Canvas, WebGL. Анимация
15. Ajax
16. Методологии разработки (Scrum, Kanban, XP)
17. Методологии непрерывной интеграции
18. Методологии автоматизации администрирования, сборки и тестирования проектов
19. Безопасность web-приложений. Основные уязвимости

Раздел 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Применяемые оценочные средства:

- Написание контрольной работы (рубежная аттестация)
- Выполнение и защита практических работ на практических занятиях в соответствии с технологической картой дисциплины (рубежная аттестация),
- Письменный опрос (промежуточная аттестация – зачет с оценкой)

Все виды оценочных средств оцениваются в соответствии со шкалами оценивания.

ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ (ЛАБОРАТОРНЫХ) РАБОТ (рубежный контроль)

- 85-100 % - Демонстрирует полное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.
- 70-84 % - Демонстрирует значительное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.
- 60-69 % - Демонстрирует частичное понимание проблемы. Большинство требований, предъявляемых к заданию выполнены.
- 31-60 % - Демонстрирует небольшое понимание проблемы. Многие требования, предъявляемые к заданию не выполнены.
- 0-30 % - Демонстрирует непонимание проблемы и даже не было попытки решить задачу.

ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ (рубежный контроль)

- 85-100 % - Демонстрирует полное понимание проблемы. Все задания выполнены.
- 70-84 % - Демонстрирует значительное понимание проблемы. Все задания выполнены, но содержат некоторые неточности.

- 60-69 % - Демонстрирует частичное понимание проблемы. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.
- 31-60 % - Демонстрирует небольшое понимание проблемы. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.
- 0-30 % - Демонстрирует непонимание проблемы или нет ответа и даже не было попытки решить задачу.

ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ ПИСЬМЕННОГО ОПРОСА

(**промежуточный контроль** – «ЗНАТЬ»)

Отметкой **(10-15 баллов)** оценивается ответ, который показывает прочные знания теоретических основ дисциплины, понимание и правильное применение терминологии, правильные ответы на 75-100% вопросов

Отметкой **(7-9 баллов)** оценивается ответ, который показывает знание теоретических основ дисциплины, но неполное понимание и не всегда правильное применение терминологии, даны правильные ответы на 50-74% вопросов, в ответах допущено некоторое количество неточностей.

Отметкой **(4-6 баллов)** оценивается ответ, свидетельствующий о знакомстве с некоторыми теоретическими основами дисциплинью. Даны правильные ответы на 25-49% вопросов, допущены неточности и ошибки.

Отметкой **(2-3 балла)** оценивается ответ, обнаруживающий незнание теоретических основ дисциплины. Отмечается отсутствие логичности и последовательности в ответе. Менее 25% правильных ответов. Допущены серьезные ошибки в содержании ответа.

Отметкой **(0-1 балл)** оценивается ответ, при котором студент демонстрирует непонимание поставленных вопросов, или нет ответа.

ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ

(**промежуточный контроль** – «УМЕТЬ и ВЛАДЕТЬ»)

Отметкой **(17-20 баллов)** оценивается ответ, при котором студент правильно отвечает на поставленные вопросы, Демонстрирует полное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены.

Отметкой **(11-16 баллов)** оценивается ответ, при котором студент в основном правильно отвечает на поставленные вопросы. Демонстрирует значительное понимание проблемы. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.

Отметкой **(4-10 баллов)** оценивается ответ, при котором студент в основном не правильно отвечает на поставленные вопросы. Демонстрирует частичное или небольшое понимание проблемы. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.

Отметкой **(0 -3 балла)** оценивается ответ, при котором студент демонстрирует непонимание проблемы или нет ответа и даже не было попытки решить задачи.

ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ РЕФЕРАТА

(текущий контроль)

	Наименование показателя	**Отметка (в %)**
	Во введении четко сформулирован тезис, соответствующий теме реферата, выполнена задача заинтересовать читателя	85 – 100 (12-15 баллов)
	Деление текста на введение, основную часть и заключение	
	В основной части логично, связно и полно доказывается выдвинутый тезис	

	Заключение содержит выводы, логично вытекающие из содержания основной части	
	Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены	
	При защите реферата демонстрирует полное понимание проблемы и для выражения своих мыслей не пользуется упрощенно-примитивным языком.	
	Во введении четко сформулирован тезис, соответствующий теме реферата, в известной мере выполнена задача заинтересовать читателя	75 – 84%
	В основной части логично, связно, но не достаточно полно доказывается выдвинутый тезис	
	Заключение содержит выводы, логично вытекающее из содержания основной части	
	При защите реферата демонстрирует понимание проблемы и для выражения своих мыслей не пользуется упрощенно-примитивным языком.	
	Во введении тезис сформулирован не четко и не вполне соответствует теме реферата	60 – 74% (7-9 баллов)
	В основной части выдвинутый тезис доказывается недостаточно логично (убедительно) и последовательно	
	Заключенные выводы не полностью соответствуют содержанию основной части	
	При защите реферата демонстрирует не полное понимание проблемы и язык работы в целом не соответствует требуемому уровню	
	Во введении тезис отсутствует или не соответствует теме реферата	40 – 59% (5-8 баллов)
	Деление текста на введение, основную часть и заключение отсутствует	
	В основной части нет логичного последовательного раскрытия темы	
	Выводы не вытекают из основной части	
	При защите реферата демонстрирует полное непонимание проблемы и язык работы можно оценить, как «примитивный».	
	Работа написана не по теме	менее 58%

Раздел 5. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины и выполнению контрольных заданий

Цель практических занятий – приобретение навыков использования существующих облачных сервисов и создания приложений в соответствии с требованиями данного сервиса.

Описание практических работ представлено в электронной папке преподавателя в локальной сети кафедры ИВТ.

Реферат- это краткий обзор максимального количества доступных публикаций по заданной теме. При проведении обзора должна проводиться и исследовательская работа, но объем ее ограничен, так как анализируется уже сделанные выводы и в связи с небольшим объемом данной формы работы – 10-15 страниц. Преподавателю предоставляется сам реферат и презентация к нему. Защита реферата происходит в форме защиты-доклада с использованием подготовленной презентации.

Реферат одновременно и исследовательская, и творческая работа магистранта, ориентированная на сфокусированное изучение строго определенного исследовательского вопроса, заключенного в выбранной теме реферата.

Самостоятельная работа по написанию рефератов выполняет следующие задачи:

1. Систематизация и более полное освоение теоретических знаний.

2. Освоение приемов работы в самостоятельном ключе и методов научных исследований при изучении конкретных вопросов.

К основным требованиям, предъявляемым к подготовке материала и написанию реферата, относятся:

– строгая логическая последовательность изложения материала в соответствии с разработанным планом и содержанием;

– недопустимость двойственного толкования текста, точность отражаемой и используемой в работе информации;

– полное и развернутое отображение основополагающих аспектов содержания реферата;

– восприятие, доступность и понимание подготовленного материала;

– соблюдение определенных правил написания научных работ и требований нормативной документации.

Процесс написания реферата можно разделить на следующие основные этапы:

1. Подготовительная работа – выбор темы и ее согласование с преподавателем.

В рамках дисциплины «Облачные инфраструктуры и сервисы» выбор темы осуществляется из предложенной тематики рефератов, выбранная тема согласовывается с преподавателем. При выборе темы реферата постарайтесь учесть наши следующие советы и рекомендации: – выбираемая вами тема должна быть интересной и понятной для вас, а также достаточно освещенной в имеющихся учебных и научных источниках.

2. Поиск, анализ и обработка источников информации по теме реферата. Вам необходимо подготовить перечень необходимой для написания реферата литературы, который будет включать в себя книги, брошюры, журнальные и газетные статьи и т.п. Для подбора литературы студенты и магистранты могут воспользоваться любой библиотекой: персональной (домашней), библиотекой кафедры и университета, электронной библиотекой КРСУ, Интернет источниками, различной учебно-методической и научной литературой.

3. Составление рабочего плана реферата Начиная работу по теме реферата, необходимо, в первую очередь, составить план данной самостоятельной работы, в котором нужно четко отразить состав и структуру содержания реферата.

4. Написание реферата, его защита. Текст работы должен отражать все аспекты вопросов плана реферата. Оформленную соответствующим образом самостоятельную работу студенты и магистранты представляют преподавателю для проверки. Защита реферата осуществляется на семинарском (практическом) занятии в соответствии с календарным графиком дисциплины или вне аудиторных занятий в сроки, заранее установленные преподавателем.

Структура реферата:

1. Титульный лист. Оформляется по форме, установленной в КРСУ

2. Содержание работы (оглавление);

3. Введение. Во Введении обосновывается актуальность темы реферата, определяется объект и предмет исследования, формулируются задачи и цели исследования, указываются базовые способы исследования. Объем текста Введения не должно превышать 1-2 страниц.

4. Основное содержание работы. Здесь необходимо отразить сущность проблемы и ее изложение. В основном содержании работы должно быть отражено описание научных представлений о проблеме. Студенты и магистранты должны показать связь проблемы тематики реферата с современными реалиями. Данный раздел реферата целесообразно разбивать на соответствующие параграфы (разделы), которые располагаются последовательно, с соблюдением логической взаимосвязи между собой. В конце каждого параграфа (раздела) необходимо приводить выводы.

5. Заключение. Это завершающая часть реферата, в которой подводится итог выполненной работы. Основные выводы формулируются в виде конкретных положений и утверждений. Объем текста Заключения должен составлять не более 1,5-2 страниц. В Заключении вы должны показать,

как именно были решены поставленные вами задачи, и какие выводы вы можете сделать в результате практического выполнения этих задач.

6. Библиография (список литературы). Данный раздел реферата должен содержать необходимые сведения об источниках, используемых при подготовке материала для реферата. Список литературы оформляется в соответствии с требованиями нормативной документации.

7. Приложения (если таковые имеются в работе). В данный раздел необходимо включать материалы, который не был включен в основной текст работы (тексты программ, схемы, рисунки, таблицы, графики, диаграммы и т.п.). Само приложение нумеруется отдельно арабскими цифрами, чтобы на него можно было сослаться в конце соответствующей фразы текста.