

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

ИННОВАЦИОННЫЙ ЕВРАЗИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Научно-образовательный комплекс
по специальности 6М0704
«Вычислительная техника и программное обеспечение»

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС

по дисциплине

**«Аппаратные интерфейсы компьютерных систем»
(СИЛЛАБУС)**

по кредитной технологии обучения для магистрантов 1 курса
специальности 6М0704

«Вычислительная техника и программное обеспечение»

ПАВЛОДАР 2013 ГОД

УТВЕРЖДАЮ

Директор Инженерной Академии
д.х.н., профессор. _____ А. К. Свицерский

“ ___ ” _____ 2013 г.

Автор: к.т.н., доцент Фандюшин В. И. _____

Кафедра «Математика и информационные технологии»

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС

по дисциплине «Аппаратные интерфейсы компьютерных систем»
для магистрантов специальности 6М0704 «Вычислительная техника и программное обеспечение»
для очной формы обучения на базе высшего профессионального образования

Кредиты	2
Курс	1
Семестр	1
Лекции	15
Практические занятия	15
СРМП	15
СРМ	45
Форма контроля	экзамен

Разработан на основании Государственного общеобязательного стандарта образования РК специальности 6М0704 «Вычислительная техника и программное обеспечение» 5.03.002-2006

Утвержден на заседании научно-методического совета Инженерной Академии и рекомендован к изданию

Протокол № ___ от _____ 2013 __ г.

Председатель НМС факультета очного обучения Инженерной Академии _____

к.т.н., доцент _____ Дубровин П.В.

Рассмотрен на заседании кафедры «Математика и информационные технологии»

Протокол № ___ от _____ 2013 г.

Зав. кафедрой МиИТ

к.т.н., доцент _____ Даниярова Ж. К.

Согласовано:

Начальник ИМО

к.п.н., профессор _____ Ушакова Н.М

**Структура syllabus учебного курса
«Аппаратные интерфейсы компьютерных систем»**

- 1 Пояснительная записка
- 2 Календарно-тематический план курса (Таблица 1)
- 3 Содержание лекционного курса (Таблица 2)
- 4 Тематический план выполнения и сроки сдачи заданий по СРМ (Таблица 3)
- 5 Тематический план выполнения и сроки сдачи заданий по СРМП (Таблица 4)
- 6 Контрольные вопросы для подготовки к экзамену
- 7

Рекомендуемая литература

Основная

Допо
лните
льная

- 8 Виды и формы контроля знаний и умений магистрантов
- 9 Шкала выставления рейтинга магистрантов (Таблица 5)
- 10 Общая шкала оценки знаний, навыков и умений магистрантов (Таблица 6)

Контактная информация:

Ф.И.О. Преподавателя	Время и место проведения		Контактная информация
	Лекции	СРМП	
Фандюшин Владимир Иванович	Корпус № 1 Ауд. № 309	Корпус №1, Ауд. № 302, 303, 304	Кафедра «Математика и информационные технологии», кабинет №308 Тел. раб.34-56-78 (внутр.113). Время консультации: согласно графику консультаций на кафедре.

Данные о дисциплине «Аппаратные интерфейсы компьютерных систем» (2 кредита)

Курс	1
Семестр	1
Лекции	15
Практические занятия	15
СРМП	15
СРМ	45
Форма контроля	экзамен

Пререквизиты дисциплины:

Взаимосвязь дисциплин необходимое условие успешного преподавания дисциплины. В преподавании дисциплины «Аппаратные интерфейсы компьютерных систем» такая взаимосвязь важна со следующими предметами общеобразовательной средней школы и вуза:

- Операционные системы;
- Организация ЭВМ;

Постреквизиты – материалы данной дисциплины необходимы для изучения дисциплин:

- Компьютерное моделирование;
- Технологии высокоскоростных вычислений.

Описание дисциплины: предметом изучения в данном курсе являются пользовательские интерфейсы в их взаимосвязи с программно-аппаратными интерфейсами уровня приложений. Интерес к этой области проявился со стороны не только специалистов в области вычислительной техники, но и эргономистов, психологов, социологов и разработчиков графических систем, что свидетельствует о многоплановом характере этой проблемы. Как часто показывала практика, для успешного решения многих прикладных задач в компьютерных системах необходимо комплексное рассмотрение проблем, связанных с разработкой и (или) выбором интерфейсов.

Технологии создания пользовательских и программно-аппаратных интерфейсов должны рассматриваться комплексно. За последние годы методы организации интерфейса в системе человек-компьютер получили значительное развитие и приобрели определенную логическую завершенность. Интерфейс можно разделить на несколько уровней, функции которых можно представить в виде обобщенных структур. Такая интерпретация помогает объяснить свойства каждой структуры, а также обосновать принятые принципы их использования.

Цели изучения дисциплины: является обучение методам проектирования пользовательских интерфейсов, освоение принципов организации и функционирования программно-аппаратных интерфейсов в современных компьютерных системах.

Задачи изучения дисциплины:

В результате изучения дисциплины в соответствии с требованием квалификационной характеристики магистранты должны

знать:

- классификацию аппаратных и программных интерфейсов;
- методы инженерно-психологического и эргономического проектирования человеко-машинных систем;
- методы общесистемного активирования интерфейсов взаимодействия человек - вычислительная среда.

уметь:

- формулировать требования к аппаратно-программным средствам, обеспечивающим взаимодействие оператора с вычислительной средой;
- производить выбор и обоснование проектных решений по реализации интерфейсов компьютерных систем;
- разрабатывать схемы взаимодействия интерфейсов.

иметь навыки:

- работы с аппаратными, программными и пользовательскими интерфейсами;
- разработки схемы взаимодействия аппаратных интерфейсов.

быть компетентным:

- в разработке определения требований к основным интерфейсам ПК;
- в современных перспективах и тенденциях развития интерфейсов компьютерных систем;
- в разработке алгоритма проектирования основных компонентов интерфейсов;
- в создании программной и сопровождающей документации.

**Таблица 1 - Календарно-тематический план
по дисциплине «Аппаратные интерфейсы компьютерных систем»**

Недели	Наименование темы	Количество часов			
		Лек.	Прак.	СРМП	СРМ
	Модуль 1				
1	Аппаратные интерфейсы. Характеристики и топологии аппаратных интерфейсов. Основные понятия и определения. Способы обмена информацией в вычислительных и информационных системах.	2		1	4
2	Системная шина ISA. Основные режимы работы. Прямой доступ к памяти DMA. Конфигурирование интерфейсных карт ISA. Спецификация Plug and Play для шины ISA.			1	5
3	Шина HyperTransport, интерфейс IDE ATA, шина PCI Express. Основные режимы работы.	2		1	4
4	Шины данных. Система прерываний.		2	1	
5	Bluetooth интерфейс, интерфейс PCI.	2		1	4
6	Шина PCI. Адресация устройств PCI. Протокол шины PCI. Команды шины PCI, адресация памяти и ввода-вывода. Пропускная способность шины PCI.			1	4
7	Аудиоинтерфейсы, системные интерфейсы для ПК на основе Intel-86 и до Intel-486. Периферийные интерфейсы информационных систем. Традиционный LPT-порт. Расширение параллельного порта.	2		1	4
8	Анализ конфигурации персонального компьютера.		5	1	
	Модуль 2				
9	Интерфейсы SCSI, однопроводной сетевой интерфейс 1-Wire. Кабели, разъёмы, сигналы. Управление интерфейсом и выполнение команд.	2		1	4
10	Параллельный интерфейс SCSI. Протокол шины. Хост-адаптер SCSI. Подключение устройств к шине SCSI.			1	4
11	Интерфейс RS-232C. Асинхронный режим передачи данных. Конфигурирование и использование COM-портов.	2		1	4
12	Анализ производительности дисковой		4	1	

	подсистемы ПК.				
13	Интерфейс IEEE 1284 и IEEE 1394, инфракрасный интерфейс. Стандарт IEEE 1284 при использовании параллельного порта. Физический уровень сети. Протокол IEEE 1394.	2		1	4
14	Изучение режимов работы видеоадаптеров. Проектирование систем ввода вывода аналоговой информации.		4	1	4
15	Интерфейс AGP. Аналоговые интерфейсы графических адаптеров и аудиоустройств	1		1	
	Итого	15	15	15	45

Таблица 2 – Содержание лекционного курса

№	Наименование тем	Содержание
Модуль 1		
1.	Аппаратные интерфейсы. Характеристики и топологии аппаратных интерфейсов.	Интерфейсы основных устройств компьютерной системы: центральный процессор, организация оперативной памяти, система ввода-вывода, внутрикомплексные взаимодействия. Архитектура интерфейсов параллельного и последовательного типов.
2.	Шина HyperTransport, интерфейс IDE ATA, шина PCI Express.	Аппаратные средства для подключения накопителей к системной плате ПК. Особенности подключения процессоров фирмы AMD, основные характеристики шины HyperTransport. Применение шины PCI Express, её характеристики и особенности. Синхронизация интерфейса.
3.	Bluetooth интерфейс, интерфейс PCI.	Обзор беспроводных технологий передачи данных. Принцип действия беспроводных протоколов передачи данных. Характеристики и особенности интерфейса PCI. Ограничения интерфейса.
4.	Аудиоинтерфейсы, системные интерфейсы для ПК на основе Intel-86 и до Intel-486.	Особенности хранения и передачи звуковой информации на ПК. Разъёмы RCA и мини-джек. Кодеки и звуковые адаптеры. Характеристики и особенности интерфейса ISA. Подключение накопителей (магнитных дисков) к материнской плате IBM PC. Соединение процессоров с материнской платой. LPT и COM интерфейсы.
Модуль 2		
5.	Интерфейсы SCSI, однопроводной сетевой интерфейс 1-Wire.	Появление интерфейса малых компьютерных систем. Универсальность интерфейса SCSI. Схема подключения аппаратуры по интерфейсу SCSI. Основные характеристики и особенности интерфейса 1-Wire. Соединение сетевых компьютеров. Особенности

		сетевого взаимодействия.
6.	Интерфейс RS-232C.	Механизм реализации интерфейса RS-232C. Подключение устройств ввода данных. Характеристики разъёмов интерфейса RS-232C. Протоколы передачи данных по интерфейсу RS-232C.
7.	Интерфейс IEEE 1284 и IEEE 1394, инфракрасный интерфейс.	Стандартизация интерфейсов и институт инженеров по электротехнике и электронике. Особенности построения интерфейсов IEEE 1284 и IEEE 1394. Последовательная передача данных. Синхронизация компонентов взаимодействия.
8.	Интерфейс AGP.	Ускоренный графический порт. Ограничения на видео интерфейсы. Спецификации интерфейса AGP. Проблемы параллельной передачи данных по интерфейсам.

**Таблица 3 – Тематический план
выполнения и сроки сдачи заданий СРМ**

№	Тема задания	Содержание задания	Форма контроля	Срок сдачи (неделя)	Макс. оценочный балл	Рекомендуемая литература
Модуль 1						
1.	Аппаратные интерфейсы. Основные понятия и определения. Логические основы работы ПК.	Разработка таблицы истинности для базовых логических элементов. Составить из базовых элементов следующие комбинационные схемы: мультиплексоры, кодеры, декодеры, сумматоры, триггеры и	Защита реферата.	1	2	1,2,5,10

		регистры.				
2.	Системная шина ISA. Основные режимы работы. Прямой доступ к памяти DMA.	Для разъёмов, Low-Density 50-pin, DB-25, разработать схему подключения внутренних устройств, а также внешних медленных устройств, в основном сканеров, Юmega Zip Plus.	Защита реферата.	2	2	1,2,4
3.	Интерфейс IDE ATA, основные режимы работы.	Согласно расположению разъёмов задних панелей ПК, составить список интерфейсов, представленных на них и перечислить основные характеристики данных интерфейсов.	Защита реферата.	3	4	2,7,13
4.	Bluetooth интерфейс. Основные режимы работы.	Разработка структурной схемы ЭВМ: центральное процессорное устройство (ЦПУ); оперативная память (ОП); система прерывания программ (СПП); система ввода-вывода (СВВ).	Защита реферата.	5	5	2,3,7
5.	Протокол шины PCI, команды шины PCI.	Разработка плана работ по исправлению типовых недостатков в интерфейсе пользователя.	Защита реферата.	6	2	2,3,12
6.	Системные	Для различных	Защита	7	4	2,3,8

	интерфейсы для ПК на основе Intel-86 и до Intel-486. Периферийные интерфейсы информационных систем.	моделей проектирования пользовательского интерфейса определить показатели эффективности и ожидаемые результаты функционирования интерфейса.	реферата.			
Модуль 2						
7.	Однопроводной сетевой интерфейс 1-Wire. Кабели, разъёмы, сигналы.	Определение сведений, необходимых для определения данных, позволяющих рассчитать основные этапы построения интерфейса, содержащие модели для типичного пользователя.	Защита реферата.	9	2	3,5,9
8.	Параллельный интерфейс SCSI. Протокол шины. Хост-адаптер SCSI.	Разработка прототипа интерфейса (и, соответственно, логики работы этого приложения). Провести тестирование прототипа интерфейса, которое должно подтвердить основные его свойства.	Защита реферата.	10	4	2,6,8
9.	Интерфейс RS-232C. Асинхронный режим передачи данных.	Расчёт количества портов ввода-вывода, которые можно адресовать в системе. Приведите	Защита реферата.	11	6	2,3,12

		фрагмент кода на ассемблере, в котором организован циклический опрос флага готовности внешнего устройства.				
10.	Стандарт IEEE 1284 при использовании параллельного порта.	Интерфейсы, поддерживающие «горячее» включение-отключение устройств. Опишите принцип организации ввода-вывода с использованием прерываний.	Устный доклад	13	6	2,3,10
11	Проектирование систем ввода вывода аналоговой информации.	Для типов ПК (АРМ, РС, сервер, дизайнерский для работы с графикой, офисный, ПК для работы с БД, домашний, персональный, переносной, учебный, игровой и др.) сформировать конфигурацию ПК и внести её в таблицу данных.	Защита реферата.	14	6	3,4,8

**Таблица 4 – Тематический план
выполнения и сроки сдачи заданий по СРМП**

№	Тема задания	Содержание задания	Форма контроля	Срок сдачи (неделя)	Макс. оценочный балл	Рекомендуемая литература
Модуль 1						

1	Способы обмена информацией в вычислительных и информационных системах.	Изучение шины данных, определение фактической пропускной способности шины и разработка программы для вычисления производительности шины данных.	Защита практического задания	1	2	1,2,4
2	Конфигурирование интерфейсных карт ISA. Спецификация Plug and Play.	Разработать структурную схему подключения к ПК по интерфейсу ISA периферийных устройств ввода-вывода данных.	Защита практического задания	2	4	1,4,11
3	Шина PCI Express. Основные режимы работы.	Определить факторы, влияющие на пропускную способность Шина PCI Express. и другие показатели производительности. Перечислить методы увеличения пропускной способности шины.	Защита практического задания	3	4	7,9,10
4	Система прерываний.	Составить схему управления шиной данных с опросом состояний контроллера шины. Составить схему ввода данных по запросу от внешнего устройства.	Защита практического задания	4	4	3,8,12
5	Адресация устройств PCI.	Команды шины PCI, адресация памяти и ввода-вывода. Доступ к конфигурационному пространству, генерация специальных циклов. Конфигурирование устройств. PCI BIOS.	Защита практического задания	5	2	1,2,4,9

6	Адресация памяти и ввода-вывода. Пропускная способность шины PCI.	Разработать алгоритм адресации памяти с отображением на ввод-вывод. Рассчитать пропускную способность шины PCI для различных частот и разрядностей.	Защита практического задания	6	4	5,7,11
7	Периферийные интерфейсы информационных систем.	Разработать метод увеличения пропускной способности для периферийных интерфейсов информационных систем. Традиционный LPT-порт. Расширение параллельного порта.	Защита практического задания	7	4	2,8,13
8	Анализ конфигурации персонального компьютера.	Провести анализ и синтез конфигурации персонального компьютера с использованием стандартного и разработанного ПО.	Защита практического задания	8	6	1,4,8
Модуль 2						
9	Кабели, разъёмы, сигналы. Управление интерфейсом и выполнение команд.	Разработать структурную схему аппаратных средств коммуникации данных и управляющих сигналов, задействовать стандартные протоколы передачи данных.	Защита практического задания	9	6	3,6,12
10	Хост-адаптер SCSI. Подключение устройств к шине SCSI.	Разработать способы реализации SCSI интерфейса, для подключения клавиатуры, мыши, принтера и веб-камеры на ввод	Защита практического задания	10	6	1,2,7

		данных.				
11	Конфигурирование и использование СОМ-портов.	Предложить схему механизма реализации асинхронного режима передачи данных. Составить таблицу команд для управление интерфейсом и выполнение ввода-вывода данных.	Защита практического задания	11	6	2,3,8
12	Анализ производительности дисковой подсистемы ПК.	Определение фактической пропускной способности накопителей на жестких и гибких магнитных дисках и проведение сравнительного анализа для разных типов ПК и накопителей.	Защита практического задания	12	2	5,9,10
13	Физический уровень сети. Протокол IEEE 1394.	Описать основные принципы построения, организации и конфигурирования интерфейса IEEE 1394. Дать оценку производительности разных модификаций.	Защита практического задания	13	4	4,7,10
14	Проектирование систем ввода вывода аналоговой информации.	Разработать схему сопряжения микрофона и ПК, а также схему вывода звука на головные телефоны.	Защита практического задания	14	4	3,6,9
15	Аналоговые интерфейсы графических адаптеров и аудиоустройств.	Определить и протестировать режимы работы видеоадаптеров ПК. Определить скорость потока видеоданных для HD и FullHD	Защита практического задания	15	2	2,4,11

		разрешения. Определить битрейт для передачи звука со стандартного AudioCD диска.				
--	--	---	--	--	--	--

Контрольные вопросы для подготовки к экзамену

1. Чем отличаются интерфейсы различных уровней?
2. Каковы различные определения интерфейсов компьютерных систем?
3. Какие организации занимаются вопросами пользовательских интерфейсов?
4. Какие основные задачи рассматриваются при организации интерфейса "человек-компьютер"?
5. Что изучает инженерная психология?
6. Какие основные задачи решает инженерная психология в при организации интерфейса "человек-компьютер"?
7. Личные определения интерфейсов компьютерных систем.
8. Каковы место и роль человека - оператора в общей схеме обработки информации и управления?
9. Прокомментируйте общую схему обработки информации и управления.
10. Каковы свойства "хорошего" интерфейса пользователя?
11. Что означает фиксированная, полная и косметическая адаптация при проектировании пользовательского интерфейса?
12. Как используется принцип умолчаний в пользовательских интерфейсах?
13. Как реализуется эстетическая привлекательность в пользовательских интерфейсах?
14. Назовите основные психофизиологические характеристики операторов.
15. Что означает время ответа (отклика) системы?
16. Перечислите визуальные атрибуты отображаемой информации.
17. Назовите основные психофизиологические характеристики операторов.
18. Каковы особенности цветового восприятия информации человеком?
19. Каковы яркостные характеристики восприятия информации.
20. Как учитываются пространственные характеристики информации человеком-оператором?
21. Каковы временные характеристики зрения человека-оператора?
22. Что означает коэффициент оперативности кода знаковой системы?
23. Как влияет геометрическая сложность знака на его декодирование?
24. Каковы обобщенные показатели сенсомоторной характеристики пользователя?
25. Как определяются количественные оценки порогов чувствительности анализаторов человека-оператора?
26. Каковы временные характеристики анализаторов человека-оператора?
27. Как определяется быстродействие человека-оператора?
28. Как определяется восстанавливаемость оператора?
29. Что характеризует коэффициент готовности оператора.
30. Какие факторы влияют на отношение пользователя к интерактивной системе?
31. Каковы типы операторской деятельности?
32. Каковы этапы деятельности человека-оператора?
33. Каковы типы поведения человека-оператора?
34. Какие модели используют операторы в своей деятельности?
35. Какие два функциональных компонента выделяют в прикладной диалоговой системе?
36. Что означает термин "транзакция" в диалоговом взаимодействии?
37. Что означает сценарий диалога?
38. Каковы основные структуры диалога?
39. Какие типы диалога наиболее известны в человеко-машинной среде?
40. Как графически отображаются различные типы диалога?

41. В чем заключается задачи анализа и синтеза естественного языка?
42. Какими методами проводится морфологический анализ (синтез) естественного языка?
43. Какими методами проводится синтаксический анализ (синтез) естественного языка?
44. В чем заключается семантическая интерпретация (синтез) и проблемный анализ ЕЯ.
45. Синтаксический анализ (синтез) естественного языка.
46. Приведите примеры морфологического, синтаксического анализа и семантической интерпретации ЕЯ?
47. Как классифицируются пользовательские интерфейсы?
48. Каковы особенности применения GUI?
49. Каковы особенности применения WUI?
50. Каковы особенности применения HUI?
51. Как организуется информационное взаимодействие различных уровней компьютерных систем?
52. Каков смысл термина протокол взаимодействия уровней компьютерных систем? Приведите примеры.
53. Каков смысл термина интерфейс взаимодействия уровней компьютерных систем? Приведите примеры.
54. Каков смысл терминов инкапсуляция и стек протоколов в компьютерных системах?
55. Как реализуются интерфейсы взаимодействия приложений?
56. Каковы основные составляющие интерфейса взаимодействия на примере WEB-приложений?
57. Какие функции реализует интерфейс CGI?
58. Сколько этапов включает интерфейс взаимодействия приложений по HTTP?
59. Каков смысл заголовка *Request header* в интерфейсе взаимодействия приложений по HTTP?
60. Как определить пропускную способность интерфейса?

Рекомендуемая литература

Основная:

1. Гук М. И. Аппаратные интерфейсы ПК. "ПИТЕР", Санкт-Петербург, 2002. Справочник.
2. Гук М. И. Интерфейсы ПК. Питер Ком, Санкт-Петербург, 1999, Справочник.
3. Эрглис К. Э. Интерфейсы открытых систем М.: Горячая линия-Телеком, 2000, Уч. курс.
4. В. П. Шувалов, Б. И. Крук, В. Н. Попантопуло. Телекоммуникационные системы и сети Т.1: Современные технологии. М.: Горячая линия-Телеком, 2003, учеб. пособие.
5. В. Н. Петров. Информационные системы СПб. : Питер, 2002 учебник для вузов
6. Амосов В. В. Схемотехника и средства проектирования цифровых устройств. – СПб.: БХВ-Петербург, 2007. – 560 с.
7. Дракин В. И., Попов Э. З., Преображенский А. Б. Общение конечных пользователей с системами обработки данных. / М.: Радио и связь, 1988.

Дополнительная:

8. Борзенко А. IBM PC: устройство, ремонт, модернизация.//М.: 1995. 450 с.
9. В. А. Ацюковский. Основы организации систем цифровых связей в сложных информационно-измерительных комплексах - М. :Энергоатомиздат, 2001. Учебник.
10. Айден К., Колесниченко О., Крамер М, Фибельман Х., Шишигин И. Аппаратные средства PC //С.-Петербург: ВНУД, 998 с.
11. Венда В. Ф. Инженерная психология и синтез систем отображения информации.//Машиностроение. 1975.
12. Смоляров А.М. Системы отображения информации и инженерная психология.//.: Высшая школа, Л. 1995. 982 с.
13. Жумагалиев Б. И. Средства взаимодействия в автоматизированных системах. Учебное пособие. КазНТУ, Алматы. 2001.

Таблица 5 – Шкала выставления рейтинга магистранта

№	Вид контроля	Недели								Итоги 1 рейтинг (P-1)	Недели						Итоги 2 рейтинг (P-2)	15
		1	2	3	4	5	6	7	8		9	10	11	12	13	14		
1	Посещ.	1	1	1	1	1	1	1	1	8	1	1	1	1	1	1	7	1
2	Конспект лекций			2			3			5		2			3		5	
3	Выполнение СРМ	2	2	4	6	2	4	4	6	30	2	4	6	6	6	6	30	
5	Выполнение СРМП	2	4	4	4	2	4	4	6	30	6	6	6	2	4	6	30	
6	Выполнение заданий рубежного контроля									20							20	
7	Другие виды			4			4			8				3		4	7	
	Итого									100							100	
	Доля от итоговой оценки									30%							30%	

Итоговая оценка по дисциплине в процентном содержании определяется по формуле:

$$И = \frac{P1+P2}{2} \times 0,6 + Э \times 0,4,$$

где: P1 - процентное содержание оценки 1-го рейтинга, P2 - процентное содержание оценки 2-го рейтинга, Э - процентное содержание экзаменационной оценки (тест - экзамен)

- рейтинговый контроль – 60%
- экзамен – 40%

Критерии оценки знаний магистрантов: магистрант может получить максимальный балл при условии посещения лекционных занятий, практических занятий, занятий по СРМП, выполнении всех заданий по СРМП и СРМ; поощрительные баллы - за творческий подход к выполнению заданий, штрафные баллы - за незавершенные практические работы, невыполнение заданий, пропущенные занятия, не сданные к установленному сроку задания.

Виды контроля учебной дисциплины: текущий, рубежный и итоговый контроль, предусмотренный в ходе изучения дисциплины. Средства контроля: посещение занятий, практическая работа, контрольная работа, семинар, реферат.

Таблица 6 – Общая шкала оценки знаний

Буквенная оценка	Цифровой эквивалент баллов	%-е содержание усвоения учебной дисциплины	Оценка по традиционной системе
A	4,0	95 - 100	отлично
A ⁻	3,67	90 - 94	
B ⁺	3,33	85 - 89	хорошо
B	3,0	80 - 84	
B ⁻	2,67	75 - 79	
C ⁺	2,33	70 - 74	удовлетворительно
C	2,0	65 - 69	
C ⁻	1,67	60 - 64	
D ⁺	1,33	55 - 59	
D	1,0	50 - 54	
F	0	0 - 49	неудовлетворительно

Политика академического поведения: Политика курса включает следующий рекомендуемый перечень требований преподавания к проведению занятий и дисциплине магистранта:

- не пропускать занятия;
- не опаздывать на занятия;
- активно участвовать в учебном процессе;
- пунктуальность, аккуратность, обязательность;
- выполнение самостоятельных заданий;
- работа в команде и участие в дискуссиях;
- терпимость, доброжелательность, открытость.