

Министерство образования и науки Республики Казахстан  
Карагандинский государственный технический университет

**«Утверждаю»**

**Председатель Ученого совета,  
ректор, академик НАН РК  
Газалиев А.М.**

\_\_\_\_\_

**« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.**

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ СТУДЕНТА  
(SYLLABUS)**

Дисциплина ТОІКС 3212«Теоретические основы и интерфейсы  
компьютерных систем»

Модуль GI 20Графика и интерфейсы

Специальность 5В070400 - «Вычислительная техника и программное  
обеспечение»

Институт компьютерных технологий и системотехники

Кафедра Вычислительная техника и программное обеспечение

## Предисловие

Программа обучения по дисциплине для студента ( syllabus ) разработана:  
Султановой Б.К

Обсуждена на заседании кафедры «Вычислительная техника и программное  
обеспечение»

Протокол № \_\_\_\_\_ от «» \_\_\_\_\_ 2013 г.

Зав. Кафедрой \_\_\_\_\_ «» \_\_\_\_\_ 2013 г .  
( подпись )

Одобрена методическим советом института компьютерных технологий и  
системотехники

Протокол № \_\_\_\_\_ от «» \_\_\_\_\_ 2013 г.

Председатель \_\_\_\_\_ « » \_\_\_\_\_ 2013 г.  
( подпись )

## Сведения о преподавателе и контактная информация

Султанова Бахыт Каиркеновна - к.п.н., доцент кафедры ВТ и ПО  
Кафедра ВТ и ПО находится в главном корпусе КарГТУ ( Б.Мира 56),  
аудитория 300. контактный телефон 56-75-92, доб 2054, электронный адрес.  
[b.sultanova@kstu.kz](mailto:b.sultanova@kstu.kz).

## Трудоемкость дисциплины

### Полный срок обучения

Семестр	Количество	Вид занятий					Количество часов СРС	Общее количество часов	Форма контроля
		Количество контактных часов			Количество часов СРС	Всего часов			
		Лекции	Практические Занятия	Лабораторные Занятия					
6	3/6	15		30	45	90	45	135	Экзамен

### Сокращение срок обучения

Семестр	Количество	Вид занятий					Количество часов СРС	Общее количество часов	Форма контроля
		Количество контактных часов			Количество часов СРС	Всего часов			
		Лекции	Практические Занятия	Лабораторные Занятия					
4	3/6	15		30	45	90	45	135	Экзамен

## Характеристика дисциплины

Дисциплина «Теоретические основы и интерфейсы компьютерных систем» входит в цикл профильных дисциплин. В соответствии с Государственным стандартом подготовки бакалавров по специальности 5В070400 - «Вычислительная техника и программное обеспечение» рассматривает совокупность производственных процессов, приводящую к созданию требуемого программного средства, а также описание этой совокупности процессов. Основное назначение интерфейсов - обеспечение совместимости отдельных компонент. Для взаимодействия технических устройств должна быть обеспечена электрическая, конструктивная, информационная совместимость. Для взаимодействия программ совместимость означает возможность обмена данными и передачи управления. Для взаимодействия автоматизированной системы с пользователем под совместимостью понимают возможность активного участия пользователя в процессе работы системы.

## Цель дисциплины

Целью дисциплины «Теоретические основы и интерфейсы компьютерных систем» является обучение методам проектирования пользовательских интерфейсов, освоение принципов организации и функционирования программно-аппаратных интерфейсов в современных

компьютерных системах. Данная дисциплина связана с предшествующими дисциплинами «Дискретная математика», «Алгоритмизация и основы программирования».

### **Задачи дисциплины**

Задачи дисциплины следующие:

- проектирование пользовательских интерфейсов;
- принципов организации и функционирования программно-аппаратных интерфейсов;
- правила, как совокупность соглашений о формах, способах организации взаимодействия; они фиксируются в стандартах, протоколах;
- технические и программные средства, обеспечивающие взаимодействие;
- разработка сценария диалога пользователя с программной системой;
- диалогового взаимодействия;
- подготовка к выполнению дипломного проекта.

В результате изучения данной дисциплины студенты должны:

Знать:

- методы инженерно-психологического и эргономического проектирования человеко-машинных систем; методы общесистемного проектирования 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 организации интерфейсов компьютерных систем.

Иметь представление:

- о современных перспективах и тенденциях развития интерфейсов компьютерных систем.

### **Пререквизиты**

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин (с указанием разделов (тем)):

№	Дисциплина	Наименование разделов (тем)
1	Дискретная математика	Понятие булевой алгебры
2	Операционные системы	Обслуживание процессов ввода-вывода
3	Алгоритмизация и основы программирования	Изучение высокоуровневых (прикладных) интерфейсов

### **Постреквизиты**

Знания, полученные при изучении дисциплины «Теоретические основы и интерфейсы компьютерных систем», используются при освоении следующих дисциплин: «Компьютерное моделирование систем», «Проектирование

интеллектуальных систем», а так же в дисциплинах специализаций и дипломном проектировании.

### Тематический план дисциплины

Наименование раздела, (темы)	Трудоемкость по видам занятий, ч.				
	лек-ции	практи-ческие	лабора-торные	СРСП	СРС
1. Введение. Предмет изучения и структура дисциплины. Понятие интерфейса компьютерных систем. Комплекс вопросов, связанных с проектированием и выбором пользовательских и программно-аппаратных интерфейсов, реализующих взаимодействие человека-оператора с компьютерной системой.	1			2	2
2. Инженерно-психологическое проектирование интерфейса взаимодействия оператора с вычислительной системой. Цели и задачи инженерно-психологического проектирования интерфейса взаимодействия человека с вычислительной средой. Роль человека - оператора в компьютерных системах. Понятие интерфейса взаимодействия. Человек-оператор как звено обработки информации.	1			2	2
3. Основные характеристики зрительного восприятия информации человеком. Психологические характеристики процессов приема информации, памяти, принятия решения человеком - оператором,	1			2	2
4. Функциональные особенности деятельности оператора. Эргономические аспекты проектирования и применения устройств отображения информации.	1			2	2
5. Обзор технических средств организации взаимодействия человека с вычислительной средой.	1			2	2
6. Принципы разработки пользовательского интерфейса. Классификация пользовательских интерфейсов на основе компонент wimp и silk.	1			2	2

Пользовательские интерфейсы GUI,WUI,HUI.					
7.Основные этапы разработки пользовательского интерфейса.	1			2	2
8.Разработка сценария диалога пользователя с программной системой. Выбор структуры диалоговых систем.	1			2	2
9. Описание структур диалогового взаимодействия.	1			2	2
10. Типы диалогового взаимодействия. Выбор типа диалогового взаимодействия для различных операторов.	1			2	2
11. Комплексное проектирование интерфейсов компьютерных систем. Взаимосвязь пользовательских, аппаратных и программных интерфейсов в компьютерных системах. Понятие клиент-серверных компьютерных систем. Взаимодействие в клиент-серверных системах.	1			2	2
12. Многоуровневые клиент- серверные системы. Интерфейсы клиент-серверных систем. Технологии реализации интерфейсов.	1			2	2
13. Программные компоненты исполняющиеся на стороне клиента, сервера.	1			2	2
14. Комплексное проектирование интерфейсов, обеспечивающих интерактивное взаимодействие, учет режима реального времени.	1			2	2
15.Перспективы развития интерфейсов взаимодействия в компьютерных системах.	1			2	2
16. Директивно-диалоговое взаимодействие с вычислительной системой.			4	2	2
17.Синтаксически-ограниченные формы организации диалогового взаимодействия оператора с вычислительной системой.			4	2	2
18. Создание "дружественного" пользовательского интерфейса.			4	2	2
19. Изучение интерфейсов взаимодействия в различных программных			4	2	2

приложениях.					
20. Методы улучшения интерфейсов взаимодействия при создании прикладного программного обеспечения. Навигация в программных приложениях.			4	2	2
21. Клиент-серверное взаимодействие. Разработка приложений на основе использования клиентских и серверных программ.			4	2	2
22. Исследование и списание диалоговых схем программных приложений.			3	2	2
23. Изучение аппаратных средств ввода и вывода информации.			3	1	1
ИТОГО:	15	-	30	45	45

### Перечень лабораторных занятий

1. Директивно-диалоговое взаимодействие с вычислительной системой.
2. Синтаксически-ограниченные формы организации диалогового взаимодействия оператора с вычислительной системой.
3. Создание "дружественного" пользовательского интерфейса.
4. Изучение интерфейсов взаимодействия в различных программных приложениях.
5. Методы улучшения интерфейсов взаимодействия при создании прикладного программного обеспечения. Навигация в программных приложениях.
6. Клиент-серверное взаимодействие. Разработка приложений на основе использования клиентских и серверных программ.
7. Исследование и списание диалоговых схем программных приложений.
8. Изучение аппаратных средств ввода и вывода информации.

### Тематический план самостоятельной работы студента с преподавателем

Наименование темы СРСП	Цель занятия	Форма проведения занятия	Содержание задания	Рекомендуемая литература
1. Введение. Предмет изучения и структура дисциплины. Понятие интерфейса компьютерных систем. Комплекс вопросов, связанных с проектированием и выбором пользовательских и программно-аппаратных интерфейсов, реализующих	Углубление знаний по данной теме	Собеседование	Ответить на поставленные вопросы	[1],[2],[3],[4]

взаимодействие человека-оператора с компьютерной системой.				
2. Инженерно-психологическое проектирование интерфейса взаимодействия оператора с вычислительной системой. Цели и задачи инженерно-психологического проектирования интерфейса взаимодействия человека с вычислительной средой. Роль человека - оператора в компьютерных системах. Понятие интерфейса взаимодействия. Человек-оператор как звено обработки информации.	Углубление знаний по данной теме	Собеседование	Ответить на поставленные вопросы	[1],[2],[3],[4]
3. Основные характеристики зрительного восприятия информации человеком. Психологические характеристики процессов приема информации, памяти, принятия решения человеком - оператором,	Углубление знаний по данной теме	Собеседование	Ответить на поставленные вопросы	[1],[2],[3],[4]
4. Функциональные особенности деятельности оператора. Эргономические аспекты проектирования и применения устройств отображения информации.	Углубление знаний по данной теме	Собеседование	Ответить на поставленные вопросы	[1],[2],[3],[4]
5. Обзор технических средств организации взаимодействия человека с вычислительной средой.	Углубление знаний по данной теме	Собеседование	Ответить на поставленные вопросы	[1],[2],[3],[4]
6. Принципы разработки пользовательского интерфейса. Классификация пользовательских интерфейсов на основе компонент wimp и silk. Пользовательские интерфейсы GUI, WUI, HUI.	Углубление знаний по данной теме	Собеседование	Ответить на поставленные вопросы	[1],[2],[3],[4]
7. Основные этапы разработки пользовательского интерфейса.	Углубление знаний по данной теме	Собеседование	Ответить на поставленные вопросы	[1],[2],[3],[4]

	теме		ные вопросы	
8. Разработка сценария диалога пользователя с программной системой. Выбор структуры диалоговых систем.	Углубление знаний по данной теме	Собеседование	Ответить на поставленные вопросы	[1],[2],[3],[4]
9. Описание структур диалогового взаимодействия	Углубление знаний по данной теме	Собеседование	Ответить на поставленные вопросы	[1],[2],[3],[4]
10. Типы диалогового взаимодействия. Выбор типа диалогового взаимодействия для различных операторов.	Углубление знаний по данной теме	Собеседование	Ответить на поставленные вопросы	[1],[2],[3],[4]
11. Комплексное проектирование интерфейсов компьютерных систем. Взаимосвязь пользовательских, аппаратных и программных интерфейсов в компьютерных системах. Понятие клиент-серверных компьютерных систем. Взаимодействие в клиент-серверных системах.	Углубление знаний по данной теме	Собеседование	Ответить на поставленные вопросы	[1],[2],[3],[4]
12. Многоуровневые клиент-серверные системы. Интерфейсы клиент-серверных систем. Технологии реализации интерфейсов.	Углубление знаний по данной теме	Собеседование	Ответить на поставленные вопросы	[1],[2],[3],[4]
13. Программные компоненты исполняющиеся на стороне клиента, сервера.	Углубление знаний по данной теме	Собеседование	Ответить на поставленные вопросы	[1],[2],[3],[4]
14. Комплексное проектирование интерфейсов, обеспечивающих интерактивное взаимодействие, учет режима реального времени.	Углубление знаний по данной теме	Собеседование	Ответить на поставленные вопросы	[1],[2],[3],[4]
15. Перспективы развития интерфейсов взаимодействия в	Углубление знаний	Собеседование	Ответить на	[1],[2],[3],[4]

компьютерных системах.	по данной теме		поставленные вопросы	
------------------------	----------------	--	----------------------	--

### Темы контрольных заданий для СРС

1. Анализ и выбор структуры диалогового взаимодействия.
2. Выбор форм диалогового взаимодействия для различных категорий пользователей.
3. Выбор средств ввода и вывода информации.
4. Выбор методов отображения информации в зависимости от важности и сложности информации для различных категорий пользователей; ,
5. Комплексное решение вопросов выбора компонентов пользовательских и программно-аппаратных интерфейсов в многоуровневых клиент - серверных системах.
6. Организация навигации по программному приложению (на примере Интернет - сайтов, электронных средств обучения).

### Критерии оценки знания студентов

Экзаменационная оценка по дисциплине определяется как сумма максимальных показателей успеваемости по рубежным контролям (до 60%) и итоговой аттестации (экзамен) (до 40%) и составляет значение до 100% в соответствии с таблицей.

Оценка по буквенной системе	Цифровые эквиваленты буквенной оценки	Процентное содержание усвоенных знаний	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	0-40	Неудовлетворительно

Оценка «А» (отлично) выставляется в том случае, если студент в течение семестра показал отличные знания по всем программным вопросам дисциплины, а также по темам самостоятельной работы, регулярно сдавал рубежные задания, проявлял самостоятельность в изучении теоретических и прикладных вопросов по основной программе изучаемой дисциплины, а также по внепрограммным вопросам.

Оценка «А-» (отлично) предполагает отличное знание основных законов и процессов, понятий, способность к обобщению теоретических вопросов дисци-

плины, регулярную сдачу рубежных заданий по аудиторной и самостоятельной работе.

Оценка «В+» (хорошо) выставляется в том случае, если студент показал хорошие и отличные знания по вопросам дисциплины, регулярно сдавал семестровые задания в основном на «отлично» и некоторые на «хорошо».

Оценка «В» (хорошо) выставляется в том случае, если студент показал хорошие знания по вопросам, раскрывающим основное содержание конкретной темы дисциплины, а также темы самостоятельной работы, регулярно сдавал семестровые задания на «хорошо» и «отлично».

Оценка «В-»(хорошо) выставляется студенту в том случае, если он хорошо ориентируется в теоретических и прикладных вопросах дисциплины как по аудиторным, так и по темам СРС, по нерегулярно сдавал в семестре рубежные задания и имел случаи передачи семестровых заданий по дисциплине.

Оценка «С+» (удовлетворительно) выставляется студенту в -том случае, если он владеет вопросами понятийного характера по всем видам аудиторных занятий и СРС, может раскрыть содержание отдельных модулей дисциплины, сдает на «хорошо» и «удовлетвори тельно» семестровые задания.

Оценка «С» (удовлетворительно) выставляется студенту в том случае, если он владеет вопросами понятийного характера по всем видам аудиторных занятий и СРС, может раскрыть содержание отдельных модулей дисциплины, сдает на «удовлетворительно» семестровые задания.

Оценка «С-» (удовлетворительно) выставляется студенту в том случае, если студент в течение семестра регулярно сдавал семестровые задания, но по вопросам аудиторных занятий и СРС владеет только общими понятиями и может объяснить только отдельные закономерности и их понимание в рамках конкретной темы.

Оценка «D+» (удовлетворительно) выставляется студенту в том случае, если он нерегулярно сдавал семестровые задания, по вопросам ауди торных занятий и СРС владеет только общими понятиями и может объясни ть только отдельные закономерности и их понимание в рамках конкре тной темы.

Оценка «О» (удовлетворительно) выставляется студенту в том случае, если он нерегулярно сдавал семестровые задания, по вопросам аудиторных занятий и СРС владеет минимальным объемом знаний, а также допускал пропуски занятий.

Оценка «F» (неудовлетворительно) выставляется тогда, когда студент практически не владеет минимальным теоретическим и практическим материалом аудиторных занятий и СРС по дисциплине, нерегулярно посещает занятия и не сдает вовремя семестровые задания.

Рубежный контроль проводится на 7-й, 14-й неделях обучения и складывается исходя из следующих видов контроля:

Вид контроля	% -осодержание	Академический период обучения, неделя															Итого %
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Посещаемость	15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
Конспекты лекций	15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5
Защита лаб. работ	15		1	1		1		1		1		1		1	1		15
Письменный опрос								1							1		10
СРСП	15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
Экзамен	40																40
Всего по аттестации								30							30		60
Итого	100																100

### Политика и процедуры

При изучении дисциплины «Теоретические основы и интерфейсы компьютерных систем» прошу соблюдать следующие правила:

- 1 Не опаздывать на занятия.
- 2 Не пропускать занятия без уважительной причины, в случае болезни прошу представить справку, в других случаях -»объяснительную записку.
- 3 В обязанности студента входит посещение всех видов занятий.
- 4 Согласно календарному графику учебного процесса сдавать все виды контроля.
- 5 Пропущенные практические и лабораторные занятия отрабатывать в указанное преподавателем время.

## Учебно-методическая обеспеченность дисциплины

Ф.И.О. автора	Наименование учебно-методической литературы	Издательство год издания	Количество экземпляров	
			в библиотеке	на кафедре
<b>Основная литература</b>				
Джеф Раскип	Интерфейс: новые направления в проектировании и компьютерных систем	Пер. с англ. - СПб.: Символ- Плюс, 2003	1	
Торрес Р	Дж. Практическое руководство по проектированию и разработке пользовательского интерфейса	Пер. с англ. - М.: Вильямс, 2007	1	
Коутс Р Влеймник И.	Интерфейс "человек-машина"	М.: Мир, 2008		
Алиев Т.М., Вигдоров Д.И., Кривошеев В.П.	Системы отображения информации.	М.: Высшая школа, 2011.		электронный вариант
Гасов В.М., Соломонов Л.А.	Инженерно-психологическое проектирование взаимодействия человека	Под ред. Четверикова В.Н. - М.: Высшая школа, 2011.	1	
Соломонов Л.А., Филипович ЮН. Шульгин В.А.	Персональные автоматизированные информационные системы.	Под ред. Четверикова В.Н. - М.: Высшая школа, 2008	1	
<b>Дополнительная литература</b>				
Гасов В.М., Мсньков А.В., Соломонов Л.А., Шигип А.В.	Системное проектирование взаимодействия человека с техническими системами.	Под ред. Четверикова В.И. - М.: Высшая школа, 2011	1	
Гасов В.М., Коро- тасв А.И., Сенькии СИ.	Отображение информации. Практическое пособие	Под ред. Четверикова В.И. М.: Высшая школа, 2011	1	

### График выполнения и сдачи заданий по дисциплине

Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжительность выполнения	Форма контроля	Срок сдачи
1	2	3	4	5	6
Лабораторная работа №1	Директивно-диалоговое взаимодействие с вычислительной системой.	[1],[2],[3],[4]	4 часа	Текущий	2-я неделя
Лабораторная работа №2	Синтаксически-ограниченные формы организации диалогового взаимодействия оператора с вычислительной системой.	[1],[2],[3],[4]	4 часа	Текущий	3-я неделя
Лабораторная работа №3	Создание "дружественного" пользовательского интерфейса.	[1],[2],[3],[4]	4 часа	Рубежный	5-я неделя
Лабораторная работа №4	Изучение интерфейсов взаимодействия в различных программах приложениях.	[1],[2],[3],[4]	4 часа	Текущий	7-я неделя
Лабораторная работа № 5	Методы улучшения интерфейсов взаимодействия при создании прикладного программного обеспечения. Навигация в программах приложениях.	[1],[2],[3],[4]	4 часа		9-я неделя
Лабораторная работа № 6	Клиент-серверное взаимодействие. Разработка приложений на основе использования клиентских и	[1],[2],[3],[4]	4 часа	Текущий	11-я неделя

	серверных программ.				
Лабораторная работа № 7	Исследование и списание диалоговых схем программных приложений	[1],[2],[3],[4]	3 часа	Текущий	13-я неделя
Лабораторная работа № 8	Изучение аппаратных средств ввода и вывода информации.	[1],[2],[3],[4]	3 часа	Рубежный	14-я неделя
Аттестм одуль	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	[1],[2],[3],[4]	3 часа	Рубежный	7,14 неделя
Экзамен	Проверка усвоения материала дисциплины	Весь перечень основной и дополнительно й литературы	2 контактных часа	Итоговы й	В период сессии

### Вопросы (Тестовые задания) для самоконтроля

1. Понятие интерфейса.
2. Пользовательские интерфейсы.
3. Унифицированный интерфейс.
4. Эргономические характеристики системы.
5. Основные принципы построения пользовательского интерфейса.
6. Состав интерфейса.
7. Структура диалога.
8. Виды диалога.
9. Расположение информации на экране для разных видов диалога.
10. Способы выделения информации на экране.
11. Использование цвета.
12. Основные принципы построения WIMP-интерфейсов.
13. Использование многооконной технологии и иконографии.
14. Учёт времени отклика при построении интерфейса.
15. Универсальные методы доступа к данным. Основные понятия.
16. Стандарты языка SQL.
17. Выполнение операторов SQL.
18. Встроенный SQL.
19. Статический SQL. Динамический SQL.
20. SQL-модули.
21. PL/SQL. Структура программы.
22. PL/SQL. Типы данных.
23. PL/SQL. Курсоры.
24. PL/SQL. Операторы управления выполнением программы.

25. Обработка ошибок.
26. Java. Структура программы. Лпплеты.
27. Набор интерфейсов и классов - JDBC.
28. Реализация стандарта SQLJ в Oracle.
29. Встроенный SQL для Java.
30. OLEDB. Потребители. Провайдеры данных. Сервисные компоненты.
31. Объектная модель OLE 1)В. Ин терфейсы и ме тоды.
32. DAO (DataAccessObjects. Краткая характеристика и примеры использования.
33. RDO (Remote Data Objects).
34. ADO (ActiveDataObjects). Описание объектной модели.
35. Javabeau. Особенности компонентов.
36. Javabeau. Технология визуальной построения приложений.
37. Стандартный API javabsap.
38. Особенности языка XML.
39. OMA набор рекомендаций по созданию распределённых объектных систем.
40. CORBA. Описание стандарта. Объектная модель.
41. CORBA. Реализация ссылок на объекты. Язык описания интерфейсов.
42. Архитектура ORB. Ин терфейсы дос тупа.
43. Спецификация COSS. Набор объектов-серверов.
44. Спецификация CF. Общие сервисы управления уровня приложения.
45. Объектная модель Microsoft COM. Отличия и примеры использования.
46. Конвергенция компьютерных и коммуникационных технологий.
47. Распределённые приложения.
48. Распределённые вычисления в OracleIOg.
49. Концепция «бизнес по требованию».
50. Развитие объектных архитектур.
51. Web-компоненты.
52. Провайдеры инфраструктуры приложений.
53. Аналоговый интерфейс
54. Цели и задачи инженерно-психологического проектирования ин терфейс
55. Аудиоинтерфейсы
56. Понятие интерфейса взаимодействия
57. Графический интерфейс
58. Функциональные особенности деятельности оператора
59. Датчики и преобразователи
60. Проектирование устройств отображения информации
61. Применение устройств отображения информации
62. Дискретный интерфейс
63. Разработка пользовательского интерфейса
64. Интерфейс АТА
65. Пользовательские интерфейсы СНЛ, WUI, HUI
66. Интерфейс игрового адаптера
67. Этапы разработки пользовательского интерфейса
68. Интерфейс клавиатуры
69. Диалог пользователя с программной системой
70. Ин терфейс манипуляторов
71. Структуры диалоговых систем
72. Интерфейсы интерактивного взаимодействия
73. Пользовательские, аппаратные и программные интерфейсы в компьютерных системах.
74. Комбинированный интерфейс
75. Комплексное проектирование интерфейсов
76. Матрично-модульные темы первичной обработки информации

77. Клиент-серверные компьютерные системы
78. Магистральный интерфейс
79. Взаимодействие в клиент-серверных системах
80. Метрологическое обеспечение информационных систем
81. Многоуровневые клиент-серверные системы
82. Пакетный интерфейс
83. Интерфейсы клиент-серверных систем
84. Параллельные интерфейсы
85. Технологии реализации интерфейсов
86. Последовательные интерфейсы
87. Интерфейсов взаимодействия в различных программных приложениях
88. Последовательные шины
89. Навигация в программных приложениях
90. Приборный интерфейс
91. Программные интерфейсы информационных систем
92. Сопряжение систем передачи данных
93. Специальные интерфейсы
94. Стандарты интерфейсов
95. Консольные приложения
96. Физический интерфейс
97. Характеристика интерфейсов информационных систем
98. Шипа SCSI
99. Шипы расширения.
100. Электрический интерфейс

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ СТУДЕНТА  
(SYLLABUS)**

**Дисциплина ТОИКС 3212 «Теоретические основы и интерфейсы  
компьютерных систем»**

**Модуль GI 20 Графика и интерфейсы**

**Специальность 5В070400 - «Вычислительная техника и программное  
обеспечение»**