



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ДВАЖДЫ ГЕРОЯ  
СОВЕТСКОГО СОЮЗА, ЛЕТЧИКА-КОСМОНАВТА А.А. ЛЕОНОВА»

**«УТВЕРЖДАЮ»**

**И.о. проректора**

**А. В. Троицкий**

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

**ИНСТИТУТ  
ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ  
И ТЕХНОЛОГИЙ**

**КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
И УПРАВЛЯЮЩИХ СИСТЕМ**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ИНТЕРФЕЙСЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ»**

**Направление подготовки:** 09.03.02 Информационные системы и технологии

**Направленность (профиль):** высокопроизводительные вычислительные и телекоммуникационные интеллектуальные системы и комплексы

**Квалификация (степень) выпускника:** бакалавр

**Форма обучения:** очная, заочная

Королев 2023

Рабочая программа является составной частью основной профессиональной образовательной программы и проходит рецензирование со стороны работодателей в составе основной профессиональной образовательной программы. Рабочая программа актуализируется и корректируется ежегодно.

**Автор: Аббасова Т.С. Рабочая программа дисциплины: Интерфейсы информационных систем. – Королев МО: Технологический университет, 2023.**

**Рецензент:** д.т.н., профессор Артюшенко В.М.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки бакалавров 09.03.02 «Информационные системы и технологии» и Учебного плана, утвержденного Ученым советом.

Протокол № 9 от 11.04.2023 г.

**Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры:**

Заведующий кафедрой (ФИО, ученая степень, звание, подпись)	Артюшенко В.М. д.т.н. профессор 			
Год утверждения (переутверждения)	2023	2024	2025	2026
Номер и дата протокола заседания кафедры	№ 12 от 05.04.2023			

**Рабочая программа согласована:**

**Руководитель ОПОП** к.т.н.,



доц. Е.Г. Макарова.

**Рабочая программа рекомендована на заседании УМС:**

Год утверждения (переутверждения)	2023	2024	2025	2026
Номер и дата протокола заседания УМС	№ 5 от 11.04. 2023 г.			

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по модулю, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП

Целью изучения дисциплины «Интерфейсы информационных систем» является научить методам доступа к распределенным информационным ресурсам через соответствующие интерфейсы и практически ознакомить с системами поиска в информационных сетях.

В процессе обучения студент приобретает и совершенствует следующие компетенции.

### **профессиональные компетенции:**

- Способность выполнять интеграцию программных модулей и компонент (ПК-2);

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- освоение студентами теоретических методов дисциплины, применяемых при проектировании интерфейсов информационных сетей;
- получение студентами умений и навыков, применяемых для решения практических задач в области интерфейсов информационных сетей.

Показатели освоения компетенций отражают следующие индикаторы:

### **Трудовые действия:**

Проектирует программное обеспечение

### **Необходимые умения:**

Разрабатывает технические спецификации на программные компоненты и их взаимодействие

### **Необходимые знания:**

Знает требования к программному обеспечению

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Интерфейсы информационных систем» относится к факультативным дисциплинам ФТД основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

Дисциплина базируется на ранее изученных дисциплинах: «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» и компетенциях ОПК-2, ОПК-7, ПК-7.

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при выполнении выпускной квалификационной работы.

### 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Таблица 1

Виды занятий	Всего часов	Семестр третий	Семестр	Семестр шестой	Семестр
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>72</b>	<b>72</b>		<b>72</b>	
<b>ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ</b>					
<b>Аудиторные занятия</b>	<b>32</b>			<b>32</b>	
Лекции (Л)	16			16	
Практические занятия (ПЗ)	16			16	
Лабораторные работы (ЛР) и (или) другие виды аудиторных занятий	-			-	
Практическая подготовка	-			-	
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>40</b>			<b>40</b>	
Курсовые работы, проекты	-			-	
Расчетно-графические работы	-			-	
Контрольная работа, домашнее задание	+ -			+ -	
Текущий контроль знаний (7 - 8, 15 - 16 недели)	Тест			Тест	
Вид итогового контроля	Зачет			Зачет	
<b>ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ</b>					
<b>Аудиторные занятия</b>	<b>8</b>	<b>8</b>			
Лекции (Л)	4	4			
Практические занятия (ПЗ)	4	4			
Лабораторные работы (ЛР) и (или) другие виды аудиторных занятий	-	-			
Практическая подготовка					
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>64</b>	<b>64</b>			
Расчетно-графические работы	-	-			
Контрольная работа, домашнее задание	+	+			
Вид итогового контроля	Зачет	Зачет			

## 4. Содержание дисциплины

### 4.1. Темы дисциплины и виды занятий

Таблица 2

Наименование тем	Лекции, час. очн./заочн./ очн-заочн	Практи- ческие занятия, час очн./заочн./ очн-заочн	Занятия в интерак- тивной форме, час очн./заочн./ очн-заочн	Практи- ческая подго- товка час очн./заоч- н./ очн- заочн	Код компе- тенций
Тема 1. Интерфейсы в информационных системах. Классификация интерфейсов	2/0,5/-	2/0,5/-	1/0,5/-	-	ПК-2
Тема 2. Каналы связи информационных систем	2/0,5/-	2/0,5/-	1/0,5/-	-	
Тема 3. Основные процедуры интерфейсов	1/0,25/-	2/0,5/-	1/0,5/-	-	
Тема 4. Интерфейс между уровнями модели сети	1/0,25/-	2/0,5/-	1/0,5/-	-	
Тема 5. Протоколы и терминальное оборудование локальных, территориальных, глобальных, интегральных, интерактивных сетей	4/1/-	2/0,5/-	1/0,5/-	-	ПК-2
Тема 6. Средства доступа к удалённым ресурсам сети	2/0,5/-	2/0,5/-	1/0,5/-	-	
Тема 7. Средства подключения конечных пользователей к ИС	2/0,5/-	2/0,5/-	1/0,5/-	-	
Тема 8. Сравнительный анализ интерфейсных средств доступа к информационным сетям и оценка интерфейсных средств	2/0,5/-	2/0,5/-	1/0,5/-	-	
<b>Итого:</b>	<b>16/4/-</b>	<b>16/4/-</b>	<b>8/4/-</b>		

## 4.2. Содержание тем дисциплины

### **Тема 1. Интерфейсы в информационных системах. Классификация интерфейсов**

Понятие информационной системы. Определение интерфейса. Сетевые интерфейсы и протоколы. Стандартизация интерфейсов. Классификация интерфейсов. Стандартизация классификационных признаков интерфейса. Общие понятия о каналах связи в информационных системах. Пользовательский, прикладной, аппаратный (технический), программный, системный и периферийный интерфейсы. Сетевые интерфейсы и протоколы. Базы данных о параметрах сетевых интерфейсов.

### **Тема 2. Каналы связи информационных систем**

Общие понятия о каналах связи в ИС. Способ соединения функциональных элементов (ФЭ). Параллельная и последовательная передача данных. Режим обмена информацией.

### **Тема 3. Основные процедуры интерфейсов**

Активные и пассивные ФЭ. Методы адресации в интерфейсах. Присваивание и учёт приоритетов устройств. Арбитраж. Способы задания адреса и приоритета устройств. Запрос прерывания. Запрос режима прямого доступа к памяти (ПДП).

### **Тема 4. Интерфейс между уровнями модели сети**

Интерфейс между уровнями модели сети. Модель взаимодействия открытых систем. Многоуровневая архитектура модели OSI. Взаимодействие уровней модели OSI. Интерфейс между уровнями

### **Тема 5. Протоколы и терминальное оборудование локальных, территориальных, глобальных, интегральных, интерактивных сетей**

Основные характеристики и топологии локальных вычислительных сетей (ЛВС). Персональные компьютеры в ЛВС. Аппаратные средства поддержки ЛВС. Программное обеспечение ЛВС. Территориальные и глобальные сети. Принципы объединения ЛВС. Территориальные коммуникационные подсети. Структура территориальной сети. Модемы. Основные компоненты расширения сетей. Репиторы, мосты и маршрутизаторы. Шлюзы. Мультипроцессоры и концентраторы. Коммутаторы. Стационарные и мобильные сети связи. Дискретные сети с интегральным сервисом. Функциональные профили интегральной сети. Интерфейсы с абонентскими системами. Типы каналов. Коллективное и индивидуальное использование каналов интегральной сети. Протоколы и терминальное оборудование интегральных сетей. Протоколы сети. Виды передач в сети коммутации пакетов. Цифровая коммутация. Терминальное оборудование интегральных сетей. Интерактивные информационные сети.

## **Тема 6. Средства доступа к удалённым ресурсам сети**

Средства доступа к удаленным ресурсам сети. Коммуникационные пакеты программ. Групповое программное обеспечение. Доступ к информационным ресурсам сети в реальном времени. Удаленный доступ и удаленное управление. Передача файлов. Доступ к распределенным базам в сети. Централизованные вычисления. Вычисления в среде клиент-сервер. Гипертекстовый поиск. Мультимедиа. Доступ к мировым информационным ресурсам.

## **Тема 7. Средства подключения конечных пользователей к ИС**

Средства подключения конечных пользователей к ИС. Способы соединения компьютеров. Аппаратные и программные интерфейсы при подключении ЭВМ к устройствам ввода-вывода и к магистрали. Аппаратные и программные интерфейсы при подключении к сети. Подключение конечных пользователей одноранговых сетей. Подключение конечных пользователей в локальной сети с выделенным сервером. Подключение конечных пользователей в ЛС с архитектурой «клиент-сервер». Интеграция информационных сетей. Принципы интеграции сетей. Задачи интерсети. Архитектура, адресация, маршрутизация в интерсети. Протоколы передачи данных. Протоколы обмена файлами.

## **Тема 8. Сравнительный анализ интерфейсных средств доступа к информационным сетям и оценка интерфейсных средств**

Сравнительный анализ интерфейсных средств доступа к информационным сетям и оценка интерфейсных средств. Сравнение современных технологий передачи данных. Критерии выбора технологии. Методы юзабилити-тестирования программных интерфейсов. Экспертная и эвристическая оценка. Программно-аппаратные методы оценки юзабилити пользовательских интерфейсов. Типовой состав лаборатории юзабилити пользовательских интерфейсов. Рекомендации по повышению юзабилити компьютерных пользовательских интерфейсов.

## **5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине**

1. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.
2. Методические указания для обучающихся по выполнению контрольных работ.

## **6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Структура фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине приведена в Приложении 1.

## **7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### **Основная литература:**

1. Катунин Г. П. Телекоммуникационные системы и сети: Учебное пособие. Телекоммуникационные системы и сети. Том 2. Радиосвязь, радиовещание, телевидение/Катунин Г. П., Мамчев Г. В., Попантонопуло В. Н., Шувалов В. П., 3-е изд., стереотип. - М.: Гор. линия-Телеком, 2014. – 672 с.: 60x90 1/16. – (Специальность) (Обложка) ISBN 978-5-9912-0338-8. – [Электронный ресурс]. URL: <https://lib.rucont.ru/efd/297882>

2. Баринов В. В. Технологии разработки и создания компьютерных сетей на базе аппаратуры D-LINK: Уч. пос. для вузов / В.В. Баринов, А.В. Благодаров, Е.А. Богданова. – М.: Гор. линия-Телеком, 2013. - 217 с.: ил.; 60x88 1/16. (обложка) ISBN 978-5-9912-0287-9, 500 экз. – [Электронный ресурс]. URL: <https://lib.rucont.ru/efd/214212>

3. Ткаченко О. Н. Взаимодействие пользователей с интерфейсами информационных систем для мобильных устройств: исследование опыта: учебное пособие / Ткаченко О.Н. – М.: Магистр : ИНФРА-М, 2017. – 152 с. – [Электронный ресурс]. URL: <https://znanium.com/catalog/product/854523>

### **Дополнительная литература:**

3. Умняшкин, С.В. Теоретические основы цифровой обработки и представления сигналов: учебное пособие / С.В. Умняшкин. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Техносфера, 2012. - 368 с. - (Мир цифровой обработки). - ISBN 978-5-94836-318-9; То же – [Электронный ресурс]. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233733>.

4. Терещенко П. В. Интерфейсы информационных систем / Терещенко П.В., Астапчук В.А. – Новосиб.: НГТУ, 2012. – 67 с.: ISBN 978-5-7782-2036-2. – [Электронный ресурс]. URL: <https://znanium.com/catalog/product/549047>



## **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. <http://www.rusedu.info/> Сайт «Информационные технологии в образовании»
2. <http://nit.miem.edu.ru/> Сайт «Международная студенческая школа-семинар «Новые информационные технологии»».

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) приведены в Приложении 2.

## **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

**Перечень программного обеспечения:** OnlyOffice.

**Информационные справочные системы:** не предусмотрено курсом данной дисциплины

Ресурсы информационно-образовательной среды Технологического университета:

Рабочая программа и методическое обеспечение по дисциплине «Интерфейсы информационных систем».

## **11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

**Лекционные занятия:**

- аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран).

**Практические занятия:**

- учебный класс, оснащенный вычислительной техникой (ПК) и доступом к Интернет-ресурсам, интерактивной доской Smart Board.

- рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;

- рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет.

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации  
обучающихся по дисциплине**

**ИНСТИТУТ  
ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ  
И ТЕХНОЛОГИЙ**

**КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
И УПРАВЛЯЮЩИХ СИСТЕМ**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ  
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО  
ДИСЦИПЛИНЕ  
«ИНТЕРФЕЙСЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ»  
(Приложение 1 к рабочей программе)**

**Направление подготовки:** 09.03.02 Информационные системы и технологии

**Профиль:** высокопроизводительные вычислительные и  
телекоммуникационные интеллектуальные системы и комплексы

**Уровень высшего образования:** бакалавриат

**Форма обучения:** очная, заочная

Королев 2023

## 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)*	Раздел дисциплины, обеспечивающий формирование компетенции (или ее части)	Показатели освоения компетенций отражают следующие индикаторы:		
				Трудовые действия	Необходимые умения	Необходимые знания
1	ПК-2	Способен разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение	<b>Тема 1.</b> <b>Тема 2.</b> <b>Тема 3.</b> <b>Тема 4.</b>	Проектирует программное обеспечение	Разрабатывает технические спецификации и на программные компоненты и их взаимодействие	Знает требования к программному обеспечению

## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код компетенции	Инструменты, оценивающие сформированность компетенции	Показатель оценивания компетенции	Критерии оценки
ПК-2	<b>Доклад в форме презентации</b>	<p>А) полностью сформирована (компетенция освоена на высоком уровне) – 5 баллов</p> <p>Б) частично сформирована:            •компетенция освоена на продвинутом уровне – 4 балла;            •компетенция освоена на базовом уровне – 3 балла;</p> <p>В) не сформирована (компетенция не освоена) – 2 и менее баллов</p>	<p>Проводится устно с использованием мультимедийных систем, а также с использованием технических средств</p> <p>Время, отведенное на процедуру – 10 - 15 мин.</p> <p>Неявка – 0.</p> <p>Критерии оценки:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Соответствие представленной презентации заявленной тематике (1 балл).</li> <li>2.Качество источников и их количество при подготовке доклада и разработке презентации (1 балл).</li> <li>3.Владение информацией и способность отвечать на вопросы аудитории (1 балл).</li> <li>4.Качество самой представленной презентации (1 балл).</li> <li>5.Оригинальность подхода и всестороннее раскрытие выбранной тематики (1 балл).</li> </ol> <p>Максимальная сумма баллов - 5 баллов.</p> <p>Результаты оценочной процедуры представляются обучающимся в срок не позднее 1 недели после проведения процедуры – для текущего контроля. Оценка проставляется в электронный журнал.</p>
ПК-2	<b>Реферат</b>	<p>А) полностью сформирована (компетенция освоена на высоком уровне) – 5 баллов</p> <p>Б) частично сформирована:            •компетенция освоена на продвинутом уровне – 4 балла;            •компетенция освоена на базовом уровне – 3 балла;</p> <p>В) не сформирована (компетенция не освоена) – 2 и менее баллов</p>	<p>Проводится в письменной форме</p> <p>Критерии оценки:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Соответствие содержания реферата по заявленной тематике (1 балл).</li> <li>2.Качество источников и их количество при подготовке работы (1 балл).</li> <li>3.Владение информацией и способность отвечать на вопросы аудитории (1 балл).</li> <li>4.Качество самой представленной работы (1 балл).</li> <li>5.Оригинальность подхода и всестороннее раскрытие выбранной тематики (1 балл).</li> </ol> <p>Максимальная сумма баллов - 5 баллов.</p> <p>Результаты оценочной процедуры представляются обучающимся в срок не позднее 1 недели после проведения процедуры – для текущего контроля. Оценка проставляется в электронный журнал.</p>
ПК-2	<b>Письменное задание</b>	<p>А) полностью сформирована (компетенция освоена на высоком уровне)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проводится в форме письменной работы</li> <li>2.Время, отведенное на процедуру – 10 - 15 мин.</li> </ol>

		<p>– 5 баллов</p> <p>Б) частично сформирована:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•компетенция освоена на продвинутом уровне – 4 балла;</li> <li>•компетенция освоена на базовом уровне – 3 балла;</li> </ul> <p>В) не сформирована (компетенция не освоена) – 2 и менее баллов</p>	<p>Неявка – 0.</p> <p>Критерии оценки:</p> <p>1.Соответствие ответа заявленной тематике (0-5 баллов).</p> <p>Максимальная сумма баллов - 5 баллов.</p> <p>Результаты оценочной процедуры представляются обучающимся в срок не позднее 1 недели после проведения процедуры – для текущего контроля. Оценка проставляется в электронный журнал.</p>
ПК-2	<b>Контрольная работа</b>	<p>А) полностью сформирована (компетенция освоена на высоком уровне) – 5 баллов</p> <p>Б) частично сформирована:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•компетенция освоена на продвинутом уровне – 4 балла;</li> <li>•компетенция освоена на базовом уровне – 3 балла;</li> </ul> <p>В) не сформирована (компетенция не освоена) – 2 и менее баллов</p>	<p>1. Проводится в форме письменной работы</p> <p>2.Время, отведенное на процедуру – семестр.</p> <p>Неявка на защиту контрольной работы – 0.</p> <p>Критерии оценки:</p> <p>1.Соответствие содержания контрольной работы заявленной тематике (1 балл).</p> <p>2.Качество источников и их количество при подготовке работы (1 балл).</p> <p>3.Владение информацией и способность отвечать на вопросы аудитории (1 балл).</p> <p>4. Использование специализированного программного обеспечения (1 балл).</p> <p>5.Оригинальность подхода и всестороннее раскрытие выбранной тематике (1 балл).</p> <p>Максимальная сумма баллов - 5 баллов.</p> <p>Результаты оценочной процедуры представляются обучающимся в срок не позднее 1 недели после проведения процедуры – для текущего контроля. Оценка проставляется в электронный журнал.</p>

**3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**Тематика докладов в презентационной форме**

1. Проектирование идеального интерфейса для сотового телефона.
2. Анализ свойств человеческого тела как системы интерфейса между психическим и физическим мирами.
3. Мир как интерфейс.
4. Этапы эволюции интерфейсов операционной системы Windows.
5. «Пользовательские качества» интерфейса и их зависимость от опыта пользователя.
6. Организация эффективной процедуры юзабилити-тестирования сотового телефона?
7. Оснащение и назначение лабораторий тестирования юзабилити.
8. Правила поведения персонала юзабилити-лаборатории в процессе юзабилити-тестирования.
9. Полное и промежуточное юзабилити-тестирование.
10. Методы статистической обработки при анализе результатов юзабилити-тестирования.
11. Оценка юзабилити путем анализа процесса взаимодействия между пользователем и продуктом.
12. Этапы проектирования программных интерфейсов и методы юзабилити, используемые на этих этапах.
13. Методы юзабилити для составления требований к проекту.
14. Методы юзабилити для тестирования и оценки программного продукта.
15. Применение метода «мозгового штурма» для оценки юзабилити.
16. Применение метода сценариев для оценки юзабилити.
17. Методы эвристической и экспертной оценки юзабилити.
18. Метод параллельного дизайна для оценки юзабилити.
19. Методы формирования репрезентативной выборки для проведения юзабилити-экспериментов.
21. Методы «исследования контекста» для оценки юзабилити.
22. Перспективы автоматизации классических методов юзабилити-тестирования.
23. Методы Ай-трекинга в юзабилити. Области применения.
24. Разработка плана и состава программно-аппаратных средств для юзабилити-лаборатории по исследованию и проектированию веб-сайтов.
25. Тенденции и направления развития технологий юзабилити-тестирования.

### **Тематика рефератов:**

1. Условия и цели, ориентированные на пользователя человеко-машинного интерфейса.
2. Области человеко-машинного интерфейса: непересекающиеся области, касающиеся процессов человека и компьютера, не относящиеся к сфере взаимодействия.
3. Входящий поток человеко-машинного интерфейса: поток информации, который начинается в области задач, когда пользователь имеет несколько задач, которые требуют использования компьютера.
4. Выходной поток человеко-машинного интерфейса: поток информации, который возникает в машине.
5. Обратная связь человеко-машинного интерфейса: узлы взаимодействия, проходящие через интерфейс, оцениваются, моделируются и подтверждаются, т.к. они проходят от человека через интерфейс к компьютеру и обратно.
6. Техническое обеспечение человеко-компьютерного интерфейса.
7. Программное обеспечение человеко-компьютерного интерфейса
8. Конструкция операторской панели для контроля технологического процесса.
9. Развитие и применение интерактивных компьютерных систем с точки зрения требований пользователя.
10. Использование законов естественнонаучных дисциплин при проектировании человеко-машинного интерфейса.
11. Разработка прикладного программного обеспечения для человеко-машинного интерфейса.
12. Внедрение прикладного программного обеспечения для человеко-машинного интерфейса.
13. Адаптация прикладного программного обеспечения для человеко-машинного интерфейса.
14. Тестирование компонентов человеко-машинного интерфейса по заданным сценариям.
15. Организация пользовательского интерфейса в автоматизированных системах обработки данных.
16. Использование основ психологии познания при разработке человеко-машинного интерфейса.
17. Использование основ проектирования программного обеспечения и компьютерных систем при разработке человеко-машинного интерфейса.
18. Использование основ социологии при разработке человеко-машинного интерфейса.
19. Использование основ организации бизнеса при разработке человеко-машинного интерфейса.
20. Использование основ эргономики при разработке человеко-машинного интерфейса.
21. Использование системного анализа при разработке человеко-

машинного интерфейса.

22. Использование основ управления процессами при разработке человеко-машинного интерфейса.

23. Использование основ промышленного дизайна при разработке человеко-машинного интерфейса.

24. Принципы объединения локальных вычислительных сетей.

25. Взаимодействие пользователей с интерфейсами информационных систем для мобильных устройств.

### **Тематика письменных заданий**

1. Что такое «интерфейс»? Основные понятия.

2. Назовите признаки хорошо спроектированного пользовательского интерфейса.

3. С помощью каких средств реализуется пользовательский интерфейс?

4. Назовите основные функции, решаемые с помощью пользовательского интерфейса.

5. С помощью каких систем интерфейсов реализуется взаимодействие человека с компьютером?

6. Что входит в структуру пользовательского интерфейса?

7. Что такое «дружественный интерфейс» и цели его проектирования?

8. Требования к информации в пользовательских интерфейсах.

9. Что такое «функциональность пользовательского интерфейса»?

10. Чем отличается взаимодействие от действия и взаимосодействия?

11. Что такое «программный интерфейс»? Назовите его основные свойства.

12. Опишите в требованиях модели GOMS работу человека с клавиатурой в двух различных текстовых редакторах, например Open Office и Microsoft Word 2013.

13. Какие задачи в обеспечении взаимодействия в системе «человек — машина» решаются при проектировании интерфейса?

14. Является ли манипулятор «мышь» интерфейсом системы «человек — компьютер»? Приведите примеры манипуляторов человек — компьютер».

15. Опишите работу речевого командного интерфейса и интерфейса, работающего на естественном языке.

16. Приведите примеры реализации интерфейсов, использующих биометрические показатели.

17. Опишите основные пользовательские свойства интерфейса Windows Aero.

18. Опишите тенденции развития интерфейсов для мобильных устройств.

19. Назовите признаки изделия с высоким юзабилити. Назовите пять признаков юзабилити пользовательского интерфейса.

20. Проанализируйте определение юзабилити по ISO 9241-11.



21. На какие основные положения опирается сама возможность определения юзабилити? На каких пользователей рассчитаны методы юзабилити?

22. Можно ли и как измерить характеристики юзабилити?

23. Какие деловые выгоды можно получить при добавлении юзабилити к процессу обеспечения жизненного цикла программного продукта?

24. Опишите функции «юзабилити-тестирования»

25. С какой целью создаются юзабилити-лаборатории? Опишите их состав.

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

Формой контроля знаний по дисциплине «Интерфейсы информационных систем» являются две текущие аттестации в виде тестов и одна промежуточная аттестация в виде зачета в письменной форме.

Неделя текущего контроля	Вид оценочного средства	Код компетенций, оценивающих знания, умения, навыки	Содержание оценочного средства	Требования к выполнению	Срок сдачи (неделя семестра)	Критерии оценки по содержанию и качеству с указанием баллов
Согласно графика учебного процесса	тестирование	ПК-2	25 вопросов	Компьютерное тестирование ; время отведенное на процедуру -30 минут	Результаты тестирования предоставляются в день проведения процедуры	Критерии оценки определяются процентным соотношением. Не явка -0 Удовлетворительно - от 51% правильных ответов. Хорошо - от 70%. Отлично – от 90%.
Согласно графика учебного процесса	тестирование	ПК-2	25 вопросов	Компьютерное тестирование; время отведенное на процедуру – 30 минут	Результаты тестирования предоставляются в день проведения процедуры	Критерии оценки определяются процентным соотношением. Не явка -0 Удовлетворительно - от 51% правильных ответов. Хорошо - от 70%. Отлично – от 90%. Максимальная оценка – 5 баллов.
Согласно графика учебного процесса	Зачет	ПК-2	практическое задание	Зачет проводится в письменной форме, путем ответа на вопросы. Время, отведенное на процедуру – 30 минут.	Результаты предоставляются в день проведения зачета	Критерии оценки: <b>«Зачтено»:</b> • знание основных понятий предмета; • умение использовать и применять полученные знания на практике; • работа на семинарских занятиях;

						<ul style="list-style-type: none"> <li>• знание основных научных теорий, изучаемых предметов;</li> <li>• ответ на вопросы билета.</li> </ul> <p><b>«Не зачтено»:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• демонстрирует частичные знания по темам дисциплин;</li> <li>• незнание основных понятий предмета;</li> <li>• неумение использовать и применять полученные знания на практике;</li> <li>• не работал на семинарских занятиях;</li> <li>• не отвечает на вопросы.</li> </ul>
--	--	--	--	--	--	--

\*Итоговое начисление баллов по дисциплине осуществляется в соответствии с разработанной и внедренной балльно-рейтинговой системой контроля и оценивания уровня знаний и внеучебной созидательной активности обучающихся..

#### 4.1. Типовые вопросы, выносимые на тестирование

Тесты используются в режиме промежуточного контроля. По форме заданий выбраны закрытые тесты (с выборочным ответом). Каждому вопросу соответствует один вариант ответа.

1. Средства взаимодействия между соседними уровнями одного узла сети называются:

- А) стандарт
- Б) протокол
- В) интерфейс
- Г) стык

2. Между элементами сети должна быть осуществлена совместимость:

- А) информационная

- Б) конструктивная
  - В) электромагнитная
  - Г) все вышеперечисленные
- 3.** *Коаксиальный кабель имеет жилу, изготовленную из:*
- А) золота
  - Б) серебра
  - В) меди
  - Г) алюминия
- 4.** *Если жила коаксиального кабеля соприкоснется с металлической оплеткой, произойдет:*
- А) режим холостого хода
  - Б) режим короткого замыкания
  - В) ничего не произойдет
  - Г) резонанс напряжений
- 5.** *Жила в коаксиальном кабеле окружена:*
- А) слоем изоляции
  - Б) металлической оплеткой
  - В) тонким полупроводниковым слоем
  - Г) металлической фольгой
- 6.** *Толстый коаксиальный кабель иногда используется для соединения сегментов из тонкого коаксиального кабеля в качестве:*
- А) коннектора
  - Б) репитера
  - В) магистрали
  - Г) хаба
- 7.** *Тонкий коаксиальный кабель способен передавать сигнал на расстояние до 185 м, затем начинается его заметное искажение, вызванное:*
- А) затуханием
  - Б) резонансом
  - В) интерференцией
  - Г) помехами
- 8.** *Единицей трафика является:*
- А) Джоуль
  - Б) Ом
  - В) Эрланг
  - Г) Сименс
- 9.** *В одноранговой сети каждый компьютер может функционировать и как сервер, и как:*
- А) коммутатор
  - Б) клиент
  - В) печатающее устройство
  - Г) все ответы неправильны
- 10.** *Каждый пользователь в одноранговой сети управляет разделяемыми ресурсами своего компьютера. Таким образом, каждого пользователя можно считать:*

- А) только клиентом
  - Б) администратором
  - В) и клиентом, и администратором
  - Г) все ответы неправильны
- 11.** *Электрический переход между двумя компонентами сети*
- А) стандарт
  - Б) протокол
  - В) интерфейс
  - Г) стык
- 12.** *Одноранговая сеть вполне подойдет, если не учитывать вопросы:*
- А) защиты информации
  - Б) среды передачи данных
  - В) скорости передачи данных
  - Г) модели персональных компьютеров, образующих сеть
- 13.** *Правила, определяющие последовательность и формат сообщений, которыми обмениваются сетевые компоненты, лежащие на одном уровне, но в разных узлах, называются:*
- А) протокол
  - Б) интерфейс
  - В) стандарт
  - Г) стык
- 14.** *На основной тип компоновки сети указывает термин:*
- А) помехозащищенность
  - Б) энергетическая эффективность
  - В) топология
  - Г) надежность
- 15.** *В основе любой компоновки сети лежат следующие топологии:*
- А) звезда
  - Б) кольцо
  - В) шина
  - Г) все вышеперечисленные
- 16.** *Так как при соединении отрезков кабеля (чтобы удлинить его) происходит ослабление сигнала, для усиления сигнала перед передачей его в следующий отрезок применяют:*
- А) репитер
  - Б) концентратор
  - В) мультиплексор
  - Г) вибратор
- 17.** *Топология «шина», при которой компьютеры не перемещают данные от отправителя к получателю, является:*
- А) активной
  - Б) пассивной
  - В) нейтральной
  - Г) все ответы неправильны

- 18.** *Чтобы поглотить сигнал, предотвращая его отражение, при топологии шина к концам кабеля должны быть подключены*
- А) конденсаторы
  - Б) терминаторы
  - В) катушки индуктивности
  - Г) транзисторы
- 19.** *В сетях с топологией «звезда» центральным элементом может быть:*
- А) репитер
  - Б) мультиплексор
  - В) терминатор
  - Г) концентратор
- 20.** *В сетях с топологией «кольцо» все компьютеры усиливают сигнал при его передаче и выступают в роли:*
- А) репитера
  - Б) концентратора
  - В) мультиплексора
  - Г) терминатора
- 21.** *Концентраторы, которые регенерируют и передают сигналы, называются:*
- А) активными
  - Б) пассивными
  - В) помехоустойчивыми
  - Г) высокоскоростными
- 22.** *В сетях с топологией «звезда» выход из строя одного компьютера влечет за собой:*
- А) выход из строя всей сети
  - Б) выход из строя только этого компьютера
  - В) выход из строя соседних компьютеров
  - Г) выход из строя только этого компьютера или выход из строя всей сети, если этот компьютер центральный
- 23.** *Топология кольцо является*
- А) пассивной
  - Б) активной
  - В) нейтральной
  - Г) все ответы неверны
- 24.** *В сетях с топологией «кольцо» для соединения между компьютерами используются:*
- А) терминаторы
  - Б) кабель
  - В) мультиплексоры
  - Г) модуляторы
- 25.** *Компьютер-отправитель разбивает данные на небольшие блоки, называемые:*
- А) биты
  - Б) байты

- В) пакеты
  - Г) модули
- 26.** *Несколько протоколов, которые могут работать совместно, называются:*
- А) старт
  - Б) стоп
  - В) стык
  - Г) стек
- 27.** *Компьютер-получатель копирует данные из пакетов для их объединения в исходный блок данных в:*
- А) буфер
  - Б) маршрутизатор
  - В) концентратор
  - Г) триггер
- 28.** *Протоколы, которые поддерживают передачу данных между сетями по нескольким маршрутам, называются:*
- А) интерфейсными
  - Б) адаптивными
  - В) стандартными
  - Г) маршрутизируемыми
- 29.** *Компьютер – это машина для обработки:*
- А) текстов
  - Б) чисел
  - В) информации
  - Г) все ответы неверны
- 30.** *При использовании коммутации пакетов исходный блок данных разбивается на пакеты, каждый пакет снабжается:*
- А) адресом получателя
  - Б) данными об установлении-разъединении (сигнализации)
  - В) информацией о типе разделения канала
  - Г) все вышеперечисленные данные
- 31.** *Передача на короткие расстояния без установления соединения осуществляется с помощью*
- А) дейтаграмм
  - Б) виртуальных каналов
  - В) использования мультиплексоров
  - Г) все вышеперечисленные способы
- 32.** *Процесс создания пакета начинается на следующем уровне модели OSI:*
- А) физический
  - Б) канальный
  - В) транспортный
  - Г) сетевой
- 33.** *Пакет может содержать следующие коды управления сеансом:*
- А) запрос на обслуживание
  - Б) запрос на повторную передачу

- В) запрос на прерывание
  - Г) все вышеперечисленные
- 34.** *Компоненты пакета группируются в разделы:*
- А) трейлер
  - Б) адрес
  - В) данные
  - Г) все вышеперечисленные
- 35.** *Если количество задач превышает количество процессоров, операционная система должна:*
- А) определять определенный интервал процессорного времени каждой задаче для их распределения между имеющимися процессорами
  - Б) включить аварийный режим
  - В) сообщить пользователю о перегрузке
  - Г) отключить компьютер
- 36.** *Так как скорость работы протоколов разная, необходимо следующим образом организовать работу быстрых и медленных протоколов*
- А) поместить медленные протоколы в начало списка привязки, тогда они будут работать с быстрыми протоколами, которые затем их догонят
  - Б) более быстрые протоколы должны стоять первыми в списке привязки
  - В) очередность не имеет никакого значения
  - Г) привязка протоколов должна осуществляться в зависимости от физической среды передачи данных
- 37.** *Время двойного оборота для надежного распознавания коллизий в сети Ethernet вычисляется для:*
- А) полудуплексного режима работы
  - Б) дуплексного режима работы
  - В) симплексного режима работы
  - Г) режим работы значения не имеет
- 38.** *Системы электронной почты высшего класса могут включать:*
- А) сообщения
  - Б) речь
  - В) видео
  - Г) все вышеперечисленные виды трафика
- 39.** *Групповое программное обеспечение может отслеживать работу над проектом. В итоге все члены команды, независимо от местонахождения, смогут:*
- А) только редактировать
  - Б) контролировать, редактировать, разделять и администрировать
  - В) только контролировать
  - Г) все высказывания неверны
- 40.** *Сервер в клиент-серверной среде передает через сеть всю базу данных, поэтому компьютер-клиент может:*
- А) сразу получить доступ ко всем данным



- Б) получить только затребованную информацию, поиск которой проводит сервер
- В) получить только результаты обработки затребованной информации, поиск и обработку которой осуществляет сервер
- Г) все высказывания неверны

#### 4.2. Типовые вопросы, выносимые на зачет

1. Понятие информационной системы. Определение интерфейса в информационной системе.
2. Сетевые интерфейсы и протоколы. Стандартизация интерфейсов.
3. Классификация интерфейсов. Стандартизация классификационных признаков интерфейса.
4. Каналы связи в информационных системах.
5. Пользовательский интерфейс.
6. Прикладной интерфейс.
7. Аппаратный (технический) интерфейс.
8. Программный интерфейс.
9. Системный интерфейс.
10. Периферийный интерфейс.
11. Сетевые интерфейсы и протоколы.
12. Способы соединения функциональных элементов.
13. Параллельная и последовательная передача данных. Режим обмена информацией.
14. Активные и пассивные функциональные элементы.
15. Методы адресации в интерфейсах.
16. Присваивание и учёт приоритетов устройств. Арбитраж.
17. Способы задания адреса и приоритета устройств. Запрос прерывания. Запрос режима прямого доступа к памяти (ПДП).
18. Интерфейс между уровнями модели сети в соответствии с многоуровневой архитектурой модели OSI.
19. Основные характеристики и топологии локальных вычислительных сетей (ЛВС).
20. Аппаратные средства поддержки ЛВС.
21. Программное обеспечение ЛВС.
22. Территориальные и глобальные сети. Принципы объединения ЛВС.
- Территориальные коммуникационные подсети.
23. Структура территориальной сети.
24. Модемы.
25. Основные компоненты расширения сетей. Репиторы, мосты и маршрутизаторы. Шлюзы.
26. Мультипроцессоры и концентраторы.
27. Коммутаторы.
28. Стационарные и мобильные сети связи.

29. Дискретные сети с интегральным сервисом. Функциональные профили интегральной сети.
  30. Интерфейсы с абонентскими системами.
  31. Типы каналов. Коллективное и индивидуальное использование каналов интегральной сети.
  32. Протоколы и терминальное оборудование интегральных сетей.
  33. Виды передач в сети коммутации пакетов.
  34. Цифровая коммутация.
  35. Интерактивные информационные сети.
  36. Средства доступа к удаленным ресурсам сети.
- Коммуникационные пакеты программ.
37. Групповое программное обеспечение.
  38. Доступ к информационным ресурсам сети в реальном времени.
- Удаленный доступ и удаленное управление.
39. Передача файлов. Протоколы передачи файлов.
  40. Доступ к распределенным базам в сети.
  41. Централизованные вычисления.
  42. Вычисления в среде клиент-сервер.
  43. Гипертекстовый поиск.
  44. Мультимедиа.
  45. Доступ к мировым информационным ресурсам.
  46. Средства подключения конечных пользователей к ИС.
  47. Способы соединения компьютеров.
  48. Аппаратные и программные интерфейсы при подключении ЭВМ к устройствам ввода-вывода и к магистрали.
  49. Аппаратные и программные интерфейсы при подключении к сети.
  50. Подключение конечных пользователей одноранговых сетей.
  51. Подключение конечных пользователей в локальной сети с выделенным сервером.
  52. Подключение конечных пользователей в ЛС с архитектурой «клиент-сервер».
  53. Интеграция информационных сетей. Принципы интеграции сетей. Задачи интерсети.
  54. Архитектура, адресация, маршрутизация в интерсети. Протоколы передачи данных. Протоколы обмена файлами.
  55. Сравнительный анализ интерфейсных средств доступа к информационным сетям и оценка интерфейсных средств.
  56. Сравнение современных технологий передачи данных. Критерии выбора технологии.
  57. Методы юзабилити-тестирования программных интерфейсов.
  58. Экспертная и эвристическая оценка интерфейсов.
  59. Программно-аппаратные методы оценки юзабилити пользовательских интерфейсов.

60. Типовой состав лаборатории юзабилити пользовательских интерфейсов. Рекомендации по повышению юзабилити компьютерных пользовательских интерфейсов.

**ИНСТИТУТ  
ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ  
И ТЕХНОЛОГИЙ**

**КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
И УПРАВЛЯЮЩИХ СИСТЕМ**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО  
ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ИНТЕРФЕЙСЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ»  
(Приложение 2 к рабочей программе)**

**Направление подготовки:** 09.03.02 Информационные системы и технологии

**Профиль:** высокопроизводительные вычислительные и телекоммуникационные интеллектуальные системы и комплексы

**Уровень высшего образования:** бакалавриат

**Форма обучения:** очная, заочная

Королев 2023

## 1. Общие положения

### **Цель дисциплины:**

- приобретение студентами знаний и представлений об основных принципах, закономерностях, методах организации беспроводных сетей;
- приобретение студентами теоретических сведений и практических навыков, позволяющих проводить как расчет, так и измерения основных параметров и характеристик беспроводных сетей.

### **Задачи дисциплины:**

- освоение студентами теоретических методов дисциплины, применяемых при проектировании беспроводных сетей;
- получение студентами умений и навыков, применяемых для решения практических задач в области беспроводных сетей.

## 2. Указания по проведению практических занятий

### **Тема 1.**

#### **Практическое занятие 1**

##### **Технические характеристики интерфейсов ИС.**

**Вид практического занятия:** практическая работа в группах.

**Образовательные технологии:** технологии проблемного обучения.

Анализ технических характеристик электрических и волоконно-оптических интерфейсов ИС.

Продолжительность практического занятия 2/0,25 часа.

#### **Практическое занятие 2**

##### **Расчет пропускной способности интерфейсов**

**Вид практического занятия:** практическая работа в группах.

**Образовательные технологии:** технологии проблемного обучения.

Постановка задачи расчета пропускной способности электрических и оптических интерфейсов. Результаты расчета.

Продолжительность практического занятия 2/0,25 часа.

#### **Практическое занятие 3**

##### **Кодирование и защита от ошибок в интерфейсах**

**Вид практического занятия:** практическая работа в группах.

**Образовательные технологии:** технологии проблемного обучения.

Кодирование и перемежение в каналах связи. Простейший код с проверкой на четность.

Продолжительность практического занятия 2/0,25 часа.

#### **Практическое занятие 4** **Протоколы и интерфейсы**

**Вид практического занятия:** практическая работа в группах.

**Образовательные технологии:** технологии проблемного обучения.

Протоколы электрических и оптических систем связи. Интерфейсы электрических и оптических систем связи. Связь между протоколами и интерфейсами.

Продолжительность практического занятия 2/0,25 часа.

#### **Практическое занятие 5**

##### **Технология подключения сетевых интерфейсов**

**Вид практического занятия:** смешанная форма практического занятия, на котором сочетается обсуждение докладов со свободным выступлением студентов и дискуссиями.

**Образовательные технологии:** диспут.

Выступление с презентациями по докладам, темы которых заданы по варианту.

Продолжительность практического занятия 2/0,25 часа.

#### **Практическое занятие 6**

##### **Коннекторы и разъемы**

**Вид практического занятия:** практическая работа в группах.

**Образовательные технологии:** технологии проблемного обучения.

Анализ характеристик электрических и оптических коннекторов и разъемов высокоскоростных систем передачи данных.

Продолжительность практического занятия 2/0,25 часа.

### **3. Указания по проведению лабораторного практикума**

Не предусмотрен учебным планом.

### **4. Указания по проведению самостоятельной работы студентов**

№ п/п	Наименование блока (раздела) дисциплины	Виды СРС
1.	Тема 1. Интерфейсы в информационных системах. Классификация интерфейсов	<b>Подготовка докладов по темам:</b> 1. Оценка функционирования человеко-машинного интерфейса. Цели и стили оценивания, оценка на этапе проектирования. 2. Формальные методы анализа диалога на тупики, оценка реализации, оценка времени реакции, целостность диалога, комплексирование методов оценки, оценка полезности человеко-машинного интерфейса. 3. Требования к интерфейсу систем помощи, проектирование систем помощи.

2.	Тема 2. Каналы связи информационных систем	<p style="text-align: center;"><b>Подготовка докладов по темам:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Электрические каналы связи.</li> <li>2. Оптические каналы связи.</li> <li>3. Беспроводные каналы связи.</li> </ol>
3.	Тема 3. Основные процедуры интерфейсов	<p style="text-align: center;"><b>Подготовка презентаций по темам:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Арбитраж.</li> <li>2. Присваивание приоритетов</li> <li>3. Управление трафиком</li> </ol>
4.	Тема 4. Интерфейс между уровнями модели сети	<p style="text-align: center;"><b>Подготовка докладов по темам:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Виртуальные миры. Поведение объектов в виртуальной среде.</li> <li>2. Нотации для проектирования человеко-компьютерного диалога.</li> <li>3. Создание модели интерактивной системы.</li> </ol>
5.	Тема 5. Протоколы и терминальное оборудование локальных, территориальных, глобальных, интегральных, интерактивных сетей	<p style="text-align: center;"><b>Подготовка докладов по темам:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Протоколы семиуровневой модели взаимодействия открытых систем.</li> <li>2. Интерфейсы семиуровневой модели взаимодействия открытых систем</li> </ol>
6.	Тема 6. Средства доступа к удалённым ресурсам сети	<p style="text-align: center;"><b>Подготовка докладов по темам:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Групповая работа в локальных и глобальных сетях, системы семинаров, работа с фреймами и мультимедиа, вопросы синхронизации группового взаимодействия.</li> <li>2. Речевой интерфейс, звуковые сигналы, распознавание текстов, анимация и видеофрагменты, распознавание жестов, компьютерное зрение.</li> <li>3. Язык виртуальной реальности (VRML), функции браузеров и поведение в виртуальной среде, виртуальные многопользовательские среды.</li> </ol>
7.	Тема 7. Средства подключения конечных пользователей к ИС	<p style="text-align: center;"><b>Подготовка докладов по темам:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Коннекторы</li> <li>2. Разъемы</li> <li>3. Сетевые карты</li> <li>4. Коммутаторы</li> <li>5. Маршрутизаторы</li> </ol>
8.	Тема 8. Сравнительный анализ интерфейсных средств доступа к информационным сетям и оценка интерфейсных средств	<p style="text-align: center;"><b>Подготовка презентаций по темам:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Стандарты оптических интерфейсов Ethernet</li> <li>2. Стандарты оптических интерфейсов Ethernet</li> <li>3. Основные параметры и сертификация оптических модулей</li> <li>4. Оптические трансиверы</li> <li>5. Анализ оптических интерфейсов.</li> <li>6. Электрические и оптические интерфейсы сетевых элементов.</li> </ol>

## **5. Указания по проведению контрольных работ**

### **5.1. Требования к структуре**

Структура контрольной работы должна способствовать раскрытию темы: иметь титульный лист, содержание, введение, основную часть, заключение, список литературы.

### **5.2. Требования к содержанию**

5.2.1. Во введении обосновывается актуальность темы, определяется цель работы, задачи и методы исследования.

5.2.2. При определении целей и задач исследования необходимо правильно их формулировать. Так, в качестве цели не следует употреблять глагол «сделать». Правильно будет использовать глаголы: «раскрыть», «определить», «установить», «показать», «выявить» и т.д.

5.2.3. Основная часть работы включает вопросы, каждый из которых посвящается решению задач, сформулированных во введении, и заканчивается констатацией итогов.

5.2.4. Приветствуется иллюстрация содержания работы таблицами, графическим материалом (рисунками, схемами и т.п.).

5.2.5. Необходимо давать ссылки на используемую Вами литературу.

5.2.6. Заключение должно содержать сделанные автором работы выводы, итоги исследования.

5.2.7. Вслед за заключением идет список литературы, который должен быть составлен в соответствии с установленными требованиями. Если в работе имеются приложения, они оформляются на отдельных листах, и должны быть соответственно пронумерованы.

### **5.3. Требования к оформлению**

Объём контрольной работы – 5...10 страниц формата А4, напечатанного с одной стороны текста (1,5 интервал, шрифт Times New Roman). Контрольная работа должна быть также представлена в электронном виде.

### **Тематика контрольных работ**

1. Расчет пропускной способности сетевого интерфейса для сетей с традиционной телефонией
2. Расчет пропускной способности сетевого интерфейса для участков с пакетной коммутацией
3. Расчет пропускной способности сетевого интерфейса для передачи и обработки данных
4. интерфейс командной строки Cisco IOS обеспечивает доступ ко всем инструментам управления;
5. Поддержка протоколов Telnet, SSH, HTTP и HTTPS;
6. Встроенный инструмент удаленного web-управления SDM.



7. Встроенный инструмент удаленного web-управления CMS.
8. Встроенный инструмент удаленного web-управления CMS.
9. Поддержка протокола SNMP версий 1,2 и 3.
10. Поддержка функциональности RMON.
11. Поддержка протокола NTP (Network Time Protocol).
12. Списки контроля доступа (ACL) для пакетной фильтрации трафика;
13. Средства безопасного администрирования.
14. Поддержка протоколов SSH, SNMPv3 и HTTPS, обеспечивающих шифрование каналов управления.
15. Инструменты управления и мониторинга SDM и Autosecure.
16. Поддержка централизованной аутентификации, авторизации и учета административной деятельности, удаленного доступа и подключений к сети с помощью протоколов RADIUS и TACACS+.
17. Обеспечение целостности и конфиденциальности данных на сетевом уровне с использованием стека протоколов IPSec.
18. Управление контекстным межсетевым экраном Cisco IOS Firewall.
19. – Context-based Access Control (CBAC) – контроль трафика на прикладном уровне;
20. Обнаружение вторжений – мониторинг.
21. Обнаружение и реакция на сетевые атаки, в том числе на атаки типа «отказ в обслуживании».
22. Блокировка Java-апплетов.
23. Поддержка VPN.
24. Поддержка механизмов качества обслуживания (QoS).
25. Организации очередей и управления перегрузками в сети.

## **6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

### **Основная литература:**

1. Катунин Г. П. Телекоммуникационные системы и сети: Учебное пособие. Телекоммуникационные системы и сети. Том 2. Радиосвязь, радиовещание, телевидение/Катунин Г. П., Мамчев Г. В., Попантонопуло В. Н., Шувалов В. П., 3-е изд., стереотип. - М.: Гор. линия-Телеком, 2014. – 672 с.: 60x90 1/16. – (Специальность) (Обложка) ISBN 978-5-9912-0338-8. – [Электронный ресурс]. URL: <https://lib.rucont.ru/efd/297882>
2. Баринов В. В. Технологии разработки и создания компьютерных сетей на базе аппаратуры D-LINK: Уч. пос. для вузов / В.В. Баринов, А.В. Благодаров, Е.А. Богданова. – М.: Гор. линия-Телеком, 2013. - 217 с.: ил.; 60x88 1/16. (обложка) ISBN 978-5-9912-0287-9, 500 экз. – [Электронный ресурс]. URL: <https://lib.rucont.ru/efd/214212>
3. Ткаченко О. Н. Взаимодействие пользователей с интерфейсами информационных систем для мобильных устройств: исследование опыта: учебное пособие / Ткаченко О.Н. – М.: Магистр : ИНФРА-М, 2017. – 152 с. – [Электронный ресурс]. URL: <https://znanium.com/catalog/product/854523>

### **Дополнительная литература:**

3. Умняшкин, С.В. Теоретические основы цифровой обработки и представления сигналов: учебное пособие / С.В. Умняшкин. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Техносфера, 2012. - 368 с. - (Мир цифровой обработки). - ISBN 978-5-94836-318-9; То же – [Электронный ресурс]. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233733>.

4. Терещенко П. В. Интерфейсы информационных систем / Терещенко П.В., Астапчук В.А. – Новосиб.: НГТУ, 2012. – 67 с.: ISBN 978-5-7782-2036-2. – [Электронный ресурс]. URL: <https://znanium.com/catalog/product/549047>

## **7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. [www.torrentino.com/torrents/24355](http://www.torrentino.com/torrents/24355) Беспроводные сети Wi-Fi
2. [http://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/wireless/technology/mesh/7-0/design/guide/MeshAP\\_70.html](http://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/wireless/technology/mesh/7-0/design/guide/MeshAP_70.html) Cisco Wireless Mesh Access Points, Design and Deployment Guide

## **8. Перечень информационных технологий**

**Перечень программного обеспечения:** OnlyOffice, специализированное программное обеспечение для расчета параметров радиотрасс <http://www.linktest.ru/>, <http://www.nporapira.ru/sections/4/articles/29>.

**Информационные справочные системы:** не предусмотрено курсом данной дисциплины

Ресурсы информационно-образовательной среды Технологического университета.

Рабочая программа и методическое обеспечение по дисциплине «Интерфейсы информационных систем».