

**ПЕРВОЕ ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ РОССИИ**



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**СОГЛАСОВАНО**

**УТВЕРЖДАЮ**

---

**Руководитель ОПОП ВО**  
**профессор В.А. Шпенст**

---

**Проректор по образовательной**  
**деятельности**  
**Д.Г. Петраков**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

***КОМПЬЮТЕРНЫЕ, СЕТЕВЫЕ И***  
***ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ***

<b>Уровень высшего образования:</b>	Магистратура
<b>Направление подготовки:</b>	13.04.02 Электроэнергетика и электротехника
<b>Направленность (профиль):</b>	Автоматизированные электромеханические комплексы и системы
<b>Квалификация выпускника:</b>	Магистр
<b>Форма обучения:</b>	очная
<b>Составитель:</b>	доц. Катунцов Е.В.

Санкт-Петербург

**Рабочая программа дисциплины «Компьютерные, сетевые и информационные технологии» разработана:**

- в соответствии с требованиями ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки «13.04.02 Электроэнергетика и электротехника», утвержденного приказом Минобрнауки России № 147 от 28.02.2018 г.;

- на основании учебного плана магистратуры по направлению «13.04.02 Электроэнергетика и электротехника» направленность (профиль) «Автоматизированные электромеханические комплексы и системы».

Составитель \_\_\_\_\_ к.т.н., доц. Е.В. Катунцов

**Рабочая программа рассмотрена и одобрена** на заседании кафедры информатики и компьютерных технологий от 17.02.2021 г., протокол № 6.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ к.т.н., доц. А.Б. Маховиков

**Рабочая программа согласована:**

Начальник отдела лицензирования, аккредитации и контроля качества образования \_\_\_\_\_ Ю.А. Дубровская

Начальник отдела методического обеспечения учебного процесса \_\_\_\_\_ А.Ю. Романчиков

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель дисциплины «Компьютерные, сетевые и информационные технологии»:** формирование у магистрантов углубленных знаний о современных информационных технологиях, организации и технических средствах компьютерных сетей, методах настройки сетевого и оконечного оборудования и обеспечения информационной безопасности, а также подготовка выпускников к решению прикладных задач, связанных с использованием информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.

### **Основные задачи дисциплины:**

- изучение компьютерных, сетевых и информационных технологий;
- овладение методами использования современного аппаратного и программного обеспечения для решения практических задач в профессиональной деятельности;
- формирование мотивации к самостоятельному повышению уровня профессиональных навыков в области информационно-коммуникационных технологий.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Компьютерные, сетевые и информационные технологии» входит в состав обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «13.04.02 Электроэнергетика и электротехника» программа подготовки «Автоматизированные электромеханические комплексы и системы» и изучается во втором семестре.

Особенностью дисциплины является то, что наряду с традиционным способом организации обучения используется онлайн-обучение по курсу Сетевой академии Cisco.

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины «Компьютерные, сетевые и информационные технологии» направлен на формирование следующей компетенции:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК-2.	ОПК-2.2. Проводит анализ полученных результатов. ОПК-2.3. Представляет результаты выполненной работы.

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 3 зачётные единицы, 108 ак. часов.

Вид учебной работы	Всего ак. часов	Ак. часы по семестрам
		2
<b>Аудиторная работа, в том числе:</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
Лекции (Л)	–	–
Практические занятия (ПЗ)	72	72
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
<b>Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
Выполнение курсовой работы	–	–
Подготовка к практическим занятиям	18	18
Изучение курса Сетевой академии Cisco	18	18
<b>Промежуточная аттестация – диф. зачет (Д)</b>	<b>(Д)</b>	<b>(Д)</b>
<b>Общая трудоёмкость дисциплины</b>		
<b>ак. час.</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>зач. ед.</b>	<b>3</b>	

### 4.2. Содержание дисциплины

Учебным планом предусмотрены: лабораторные работы и самостоятельная работа.

#### 4.2.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Наименование разделов	Виды занятий				
	Всего ак. часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа студента
Раздел 1. Прикладное программное обеспечение для математических расчетов	45	–	36	–	9
Раздел 2. Проектирование, организация и поддержка небольших компьютерных сетей. Работа с сервисами сети Internet	45	–	36	–	9
Раздел 3. Введение в сетевые технологии	18	–	–	–	18
<b>Итого:</b>	<b>108</b>	<b>–</b>	<b>72</b>	<b>–</b>	<b>36</b>
<b>Всего:</b>	<b>108</b>				

#### 4.2.2. Содержание разделов дисциплины

Лекционные занятия не предусмотрены.

### 4.2.3. Практические занятия

№ п/п	Разделы	Тематика практических занятий	Трудоемкость в ак. часах
1	Раздел 1	SMath Studio. Моделирование массива случайно распределенной величины. Построение гистограммы. Нормировка гистограммы. Запись массива в файл. Оценка параметров закона распределения. Закон распределения: нормальный, равномерный, релеевский. Построение гистограммы случайно распределенной величины с неизвестным законом распределения, считанной из файла. Определение закона распределения случайной величины и оценка параметров распределения по гистограмме. Работа с облачной версией пакета.	18
2	Раздел 1	Scilab Xcos. Знакомство с интерфейсом программы. Создание простейшей модели с непрерывным временем. Модель с одним источником сигнала и одним средством отображения. Настройка параметров моделирования. Создание простейшей модели с дискретным временем и настройка параметров моделирования. Создание простейшей гибридной модели. Укрупнение модели через объединение блоков в суперблоки. Scilab Xcos. Создание пользовательских блоков. Создание пользовательских датчиков Scilab Xcos. Создание виртуального прибора.	18
3	Раздел 2	Представление сети. Навигация по IOS. Настройка начальных параметров коммутатора. Обеспечение базовой связности. Изучение моделей TCP/IP и OSI в действии. Подключение проводной и беспроводной локальных сетей. Определение MAC- и IP-адресов. Изучение таблицы ARP. Изучение межсетевых устройств.	10
4	Раздел 2	Первоначальная настройка маршрутизатора. Подключение маршрутизатора к локальной сети. Устранение неполадок, связанных со шлюзом по умолчанию. Анализ трафика одноадресной, широковещательной и многоадресной рассылки. Настройка IPv6-адресации. Выполнение команды ping и трассировка маршрута для проверки пути. Устранение проблем с адресацией IPv4 и IPv6.	10
5	Раздел 2	Разделение на подсети. Разработка и реализация схемы адресации VLSM. Реализация схемы адресации разделенной на подсети IPv6-сети. Обмен данными с использованием TCP и UDP. Интернет и электронная почта. Серверы DHCP и DNS. FTP-серверы.	8
6	Раздел 2	Изучение работы сети. Многопользовательский режим Packet Tracer. Изучение и внедрение сервисов. Настройка безопасного пароля и протокола SSH. Резервное копирование файлов конфигурации. Проверка подключения с помощью команды Traceroute. Использование команд Show. Поиск и устранение неполадок в сети.	8
<b>Итого:</b>			<b>72</b>

### 4.2.5. Курсовые работы

Курсовые работы не предусмотрены.

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются:

**Лабораторные занятия** – составляют основу практической подготовки обучающихся.

Цели практических занятий:

- развить навыки самостоятельной работы и применения теоретических знаний для решения практических задач;
- приобрести навыки использования компьютерной техники для обработки различных видов информации;
- углубить и закрепить знания, полученные в процессе самостоятельной работы обучающихся с учебной и научной литературой;
- обеспечить живое, творческое обсуждение учебного материала в форме дискуссии, обмена мнениями по рассматриваемым вопросам.

**Консультации** – являются одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям.

Текущие консультации проводятся преподавателем, ведущим занятия в учебной группе и носят как индивидуальный, так и групповой характер.

**Самостоятельная работа** – направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, а также выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю. Одним из видов самостоятельной работы является выполнение курсовой работы, которая позволяет обучающимся развить навыки научного поиска, формирует навыки самостоятельного профессионального творчества.

## 6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Тематика для самостоятельной подготовки

В рамках самостоятельной работы обучающиеся должны получить практические навыки по работе в системе онлайн обучения NetAcad и освоить материал курса Сетевой академии Cisco: «Введение в сетевые технологии», а также готовиться к лабораторным работам.

### 6.2. Оценочные средства для контроля СРС и проведения промежуточной аттестации

#### 6.2.1. Примерный перечень вопросов:

1. Назовите основные виды операций с векторами и функции, реализующие эти операции в SMath.
2. Назовите основные виды операций с матрицами и функции, реализующие эти операции в SMath.
3. Какими векторными функциями обладает SMath и как они используются?
4. Какими матричными функциями обладает SMath и как они используются?
5. Как решается система линейных уравнений представленная в матричном виде в SMath?
6. Как в SMath строится график параметрически заданной функции?
7. Какая символьная операция в SMath позволяет упрощать математические выражения, содержащие алгебраические и тригонометрические функции, а также выражения со степенными выражениями (полиномами)?
8. Как осуществляются символьные вычисления интегралов (или нахождение первообразных) для аналитически заданной функции в SMath?
9. Что такое преобразование Фурье, и по каким алгоритмам оно выполняется в системе SMath?
10. Какие блоки Scilab Xcos являются непрерывными?
11. Какие функции выполняют непрерывные блоки в Scilab Xcos?

12. Какой блок Xcos позволяет сохранять результаты моделирования в рабочую область Scilab?
13. Какие типы дифференциальных уравнений решаются с помощью моделирования в Scilab Xcos?
14. Что такое сеть с поддержкой качества обслуживания (QoS)?
15. В каком режиме загрузится маршрутизатор, если на нем установлена операционная система и конфигурация сохранена в NVRAM?
16. Какова функция уровня 4 модели OSI?
17. Что такое одномодовый оптоволоконный кабель?
18. Что такое многомодовый оптоволоконный кабель?
19. Что такое UTP и STP?
20. Что такое MAC адрес?
21. Для чего предназначены протоколы ICMP и ARP?
22. Что такое IPv4 адрес и IPv6-адрес?
23. Зачем нужна маска сети в IPv4 адресе?
24. Что такое CIDR и VLSM?
25. Почему механизм NAT (преобразование сетевых адресов) не нужен в IPv6?
26. Что выберет клиентское приложение для номера порта источника для протоколов TCP и UDP?
27. Что такое TTL в выводе результата работы команды ping?
28. Когда маршрутизатор сбросит пакет traceroute?
29. По каким причинам DHCP становится предпочтительным методом для присвоения IP-адресов узлам в крупных сетях?
30. Что такое одноранговая модель и модель «клиент-сервер»?

### 6.2.2. Примерные тестовые задания

#### Вариант 1

№	Вопрос	Варианты ответа
1	Оператор « $\Leftarrow$ » в системе Smath Studio позволяет...	1 удалить переменную 2 переименовать переменную 3 вывести значение переменной 4 присвоить переменной значение
2	В системе Smath Studio переменная задается выражением:	1 $x:=1.34$ 2 $x:=1,34$ 3 $x=1.34$ 4 $x=1,34$
3	В системе Smath Studio команда $\text{col}(A;m)$ выводит на экран...	1 столбец $m$ матрицы $A$ 2 строку $m$ матрицы $A$ 3 столбец $A$ матрицы $m$ 4 строку $A$ матрицы $m$
4	В системе Smath Studio команда $\text{matrix}(m;n)$ выводит на экран...	1 единичную матрицу размером $m$ строк на $n$ столбцов 2 единичную матрицу размером $n$ строк на $m$ столбцов 3 нулевую матрицу размером $n$ строк на $m$ столбцов 4 нулевую матрицу размером $m$ строк на $n$ столбцов
5	В системе Smath Studio команда $\text{submatrix}(A;n1;n2;m1;m2)$ ...	1 формирует новую матрицу из матрицы $A$ , составленную из столбцов от $n1$ до $n2$ и строк от $m1$ до $m2$ 2 формирует новую матрицу из матрицы $A$ размером от $n2-n1$ строк и от $m2$ до $m1$ столбцов 3 формирует квадратную матрицу $A$ с элементами $n1, n2, m1, m2$ . 4 формирует новую матрицу из матрицы $A$ , составлен-

№	Вопрос	Варианты ответа
		ную из строк от n1 до n2 и столбцов от m1 до m2
6	В системе Scilab Xcos системная переменная ans служит для...	1 формирования специальной матрицы 3x3 2 хранения по умолчанию вычисленного значения 3 хранения значения числа Пи 4 хранения значения скорости звука при текущих параметрах влажности
7	В системе Scilab Xcos некоторые системные переменные начинаются со знака...	1 # 2 ! 3 % 4 @
8	В системе Scilab Xcos команда A(:,2)=[ ] ...	1 выводит на экран второй столбец матрицы A 2 удаляет из матрицы A вторую строку 3 выводит на экран вторую строку матрицы A 4 удаляет из матрицы A второй столбец
9	В системе Scilab Xcos команда A=[1 2 3] создает...	1 вектор-строку 2 вектор-столбец 3 матрицу 3x3 с числами по диагонали 1,2,3 4 это запись цикла со счетчиком
10	В системе Scilab Xcos A и B – матрицы одинаковой размерности. Команда C=[A;B] выполняет...	1 горизонтальную конкатенацию матриц A и B 2 вертикальную конкатенацию матриц A и B 3 такая команда недопустима 4 поэлементное умножение матриц A и B
11	Какое устройство выполняет функцию определения пути, по которому должны передаваться сообщения в интернет-сетях?	1 маршрутизатор 2 межсетевой экран 3 веб-сервер 4 DSL-модем
12	Какая команда или комбинация клавиш позволяет пользователю вернуться к предыдущему уровню в иерархии команд?	1 end 2 exit 3 ctrl-z 4 ctrl-c
13	Какой метод может использоваться двумя компьютерами для предотвращения потери пакетов из-за слишком быстрой передачи большого количества данных?	1 инкапсуляция 2 управление потоком 3 метод доступа 4 время ожидания ответа
14	Какая техника используется в кабелях UTP для защиты сигнала от перекрестных помех?	1 навивка проводников в паре друг на друга 2 обматывание пары проводов защитной оболочкой из фольги 3 помещение кабелей внутрь гибкой пластиковой оболочки 4 оконцевание кабеля специальными заземленными разъемами
15	Что происходит с «карликовыми кадрами», получаемыми коммутатором Cisco	1 кадры отбрасываются 2 кадры возвращаются на сетевое устройство-отправитель 3 кадры отправляются на все остальные устройства в той



№	Вопрос	Варианты ответа
	Ethernet?	же сети посредством широковещательной рассылки 4 кадры отправляются на шлюз по умолчанию
16	Какое поле в заголовке IPv4 используется для предотвращения бесконечной пересылки пакета по сети?	1 время существования 2 порядковый номер 3 номер подтверждения 4 дифференцированные сервисы
17	Сколько битов содержится в адресе IPv4?	1 32 2 64 3 128 4 256
18	Что произойдет в результате соединения нескольких коммутаторов?	1 увеличится число широковещательных доменов 2 увеличится размер широковещательного домена 3 уменьшится число доменов коллизий 4 увеличится размер домена коллизий
19	Что произойдет, если часть сообщения FTP не будет доставлена по адресу назначения?	1 сообщение будет утеряно, поскольку FTP не использует надёжный способ доставки 2 исходный узел FTP отправит запрос на узел назначения 3 утерянная часть сообщения FTP будет отправлена повторно 4 всё сообщение FTP будет отправлено повторно
20	Какой уровень модели ТСР/IP используется для форматирования, сжатия и шифрования данных?	1 сеансовый 2 уровень представления 3 уровень приложений 4 сетевой доступ

### Вариант 2

№	Вопрос	Варианты ответа
1	Оператор «:=» в системе Smath Studio позволяет...	1 удалить переменную 2 переименовать переменную 3 вывести значение переменной 4 присвоить переменной значение
2	В системе Smath Studio индексация элементов массива начинается с ...	1 1 2 0 3 2 4 0 или 1
3	В системе Smath Studio команда row(A;n) выводит на экран...	1 столбец n матрицы A 2 строку n матрицы A 3 столбец A матрицы n 4 строку A матрицы n
4	В системе Smath Studio команда augment(A;B;C)...	1 формирует массив путем присоединения друг под другом элементов A, B, C 2 формирует массив путем сложения элементов A, B, C 3 формирует массив путем присоединения друг за другом элементов A, B, C 4 формирует массив путем вычитания элементов A, B, C

№	Вопрос	Варианты ответа
5	В системе Smath Studio команда $\det(A)$ ...	1 вычисляет сумму элементов матрицы A 2 вычисляет след матрицы A 3 вычисляет норму матрицы A 4 вычисляет определитель матрицы A
6	В системе Scilab Xcos значение системной переменной ans ...	1 зависит от версии программы Scilab Xcos 2 изменяется в системных настройках перед началом работы 3 изменяется после каждого вызова команды и использования оператора присваивания 4 изменяется после каждого вызова команды без оператора присваивания
7	В системе Scilab Xcos формат вывода вещественного числа по умолчанию...	1 12 значащих цифр 2 8 значащих цифр 3 зависит от разрядности процессора 4 зависит от разрядности операционной системы
8	В системе Scilab Xcos команда $A(1,:)=[]$ ...	1 выводит на экран первый столбец матрицы A 2 удаляет из матрицы A первую строку 3 выводит на экран первую строку матрицы A 4 удаляет из матрицы A первый столбец
9	В системе Scilab Xcos команда $A=[1;2;3]$ создает...	1 вектор-строку 2 матрицу 3x3 с числами по диагонали 1, 2, 3 3 вектор-столбец 4 это запись цикла со счетчиком
10	Оператор «:» в системе Scilab Xcos служит для...	1 удаления переменной 2 создания переменной 3 создания вектора 4 присвоения переменной значения
11	Какой термин описывает состояние сети, когда спрос на ресурсы превышает доступную производительность?	1 конвергенция 2 перегрузка 3 оптимизация 4 синхронизация
12	Какую информацию выводит команда show startup-config?	1 образ IOS, скопированный в оперативную память 2 загрузчик в ПЗУ 3 содержимое файла текущей конфигурации в оперативной памяти 4 содержимое сохраненного файла конфигурации в NVRAM
13	При каком типе передачи данных будет отправлено сообщение на все устройства в локальной сети?	1 широковещательная рассылка 2 групповая рассылка 3 одноадресная рассылка 4 allcast
14	Какой тип разъема используется сетевым адаптером?	1 DIN 2 PS-2 3 RJ-11 4 RJ-45
15	Что такое Ethernet?	1 наиболее распространенный тип локальной сети в мире 2 обязательный стандарт интернет-соединения уровней 1 и 2 3 стандартная модель описания принципов работы сети 4 Ethernet соединяет несколько объектов (например, не-

№	Вопрос	Варианты ответа
		сколько маршрутизаторов, расположенных в разных странах)
16	Какое поле заголовка IPv4 указывает протокол вышестоящего уровня, инкапсулированный в пакете?	1 протокол 2 идентификация 3 версия 4 дифференцированные сервисы
17	Что представляет собой IP-адрес 172.17.4.250/24?	1 адрес сети 2 групповой адрес 3 адрес узла 4 широковещательный адрес
18	Если сетевое устройство имеет маску /28, сколько IP-адресов может быть назначено узлам в этой сети?	1 62 2 32 3 16 4 14
19	Какой тип порта должен быть запрошен у IANA для использования в конкретном приложении?	1 зарегистрированный порт 2 частный порт 3 динамический порт 4 порт источника
20	Какой протокол уровня приложений использует такие типы сообщений, как GET, PUT и POST?	1 DHCP 2 SMTP 3 HTTP 4 POP3

### Вариант 3

№	Вопрос	Варианты ответа
1	В системе Smath Studio, если $x$ – вектор-столбец, то чтобы получить вектор-столбец значений $y=x^2$ , надо написать:	1 цикл поэлементного возведения в квадрат вектора $x$ 2 $y=x.^2$ 3 $y:=x^2$ 4 $y(x):=x2$
2	В системе Smath Studio имена переменных и констант...	1 зависят от регистра только у переменных 2 не зависят от регистра 3 зависят от регистра 4 зависят от регистра только у констант
3	В системе Smath Studio команда <code>identity(n)</code> выводит на экран...	1 проверяет равенство $n=1$ 2 единичный столбец порядка $n$ 3 единичную матрицу порядка $n$ 4 нулевую матрицу порядка $n$
4	В системе Smath Studio команда <code>stack(A;B;C)</code> ...	1 формирует массив путем сложения элементов A, B, C 2 формирует массив путем присоединения друг под другом элементов A, B, C 3 формирует массив путем присоединения друг за другом элементов A, B, C 4 формирует массив путем вычитания элементов A, B, C
5	В системе Smath Studio команда <code>transpose(A)</code> ...	1 зеркально отображает по горизонтали матрицу A 2 зеркально отражает по вертикали матрицу A 3 инвертирует матрицу A 4 транспонирует матрицу A

№	Вопрос	Варианты ответа
6	В системе Scilab Xcos результат последней операции без знака присваивания хранится в...	1 переменной ans 2 в специальной области памяти, недоступной пользователю 3 в переменной temp 4 только выводится на экран
7	В системе Scilab Xcos для определения количества значащих цифр при выводе вещественного числа используется команда...	1 этим параметром нельзя управлять 2 printf() 3 output() 4 printfmat()
8	В системе Scilab Xcos команда D(3)=[...]...	1 удаляет из массива D третью строку 2 удаляет из массива D третью столбец 3 удаляет из массива D третий элемент 4 удаляет из массива D все элементы, значение которых равно 2
9	В системе Scilab Xcos A и B – матрицы одинаковой размерности. Команда C=[A B] выполняет...	1 горизонтальную конкатенацию матриц A и B 2 вертикальную конкатенацию матриц A и B 3 такая команда недопустима 4 поэлементное умножение матриц A и B
10	В системе Scilab Xcos, если x – вектор-столбец, то чтобы получить вектор-столбец значений $y=x^2$ , надо написать:	1 $y=x^2$ 2 ответы 1 и 3 3 $y=x.^2$ 4 возводить в степень можно только квадратные матрицы
11	К сети какого типа должен подключаться частный пользователь для совершения онлайн-покупок?	1 интранет 2 интернет 3 экстранет 4 локальная сеть
12	Какую команду можно использовать на ПК под управлением ОС Windows для отображения IP-конфигурации этого компьютера?	1 ping 2 ipconfig 3 show interfaces 4 show ip interface brief
13	На каком из уровней модели OSI будет инкапсулирован логический адрес?	1 физический уровень 2 канальный уровень 3 сетевой уровень 4 транспортный уровень
14	Какой метод передачи данных позволяет передавать и принимать информацию одновременно?	1 полный дуплекс 2 полудуплекс 3 мультиплексирование 4 симплекс
15	Какой адрес назначения используется в кадре запроса ARP?	1 255.255.255.255 2 FFFF.FFFF.FFFF 3 127.0.0.1 4 01-00-5E-00-AA-23

№	Вопрос	Варианты ответа
16	Какой тип маршрута обозначается кодом С в таблице маршрутизации IPv4 на маршрутизаторе Cisco?	1 статический маршрут 2 маршрут по умолчанию 3 маршрут с прямым подключением 4 динамический маршрут, определяемый EIGRP
17	На все узлы удалённой сети отправляется сообщение. Какого типа это сообщение?	1 ограниченная широковещательная рассылка 2 многоадресная рассылка 3 прямая широковещательная рассылка 4 одноадресная рассылка
18	Какая маска подсети будет использоваться, если в узловой части будет доступно 5 бит?	1 255.255.255.0 2 255.255.255.128 3 255.255.255.224 4 255.255.255.240
19	Какой флаг в TCP-заголовке используется в ответ на сообщение FIN для разрыва соединения между двумя сетевыми устройствами?	1 FIN 2 ACK 3 SYN 4 RST
20	Какая часть адреса http://www.cisco.com/index.html представляет DNS-домен верхнего уровня?	1 .com 2 www 3 http 4 указатель

### 6.2.3. Критерии оценок промежуточной аттестации

#### 6.2.3.1. Шкала оценивания знаний по выполнению заданий дифференцированного зачета

Оценка			
«2» (неудовлетворительно)	Пороговый уровень освоения	Углубленный уровень освоения	Продвинутый уровень освоения
	«3» (удовлетворительно)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Посещение менее 50 % практических занятий	Посещение не менее 50 % практических занятий	Посещение не менее 70 % практических занятий	Посещение не менее 85 % практических занятий
Студент не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы	Студент поверхностно знает материал основных разделов и тем учебной дисциплины, допускает неточности в ответе на вопрос	Студент хорошо знает материал, грамотно и по существу излагает его, допуская некоторые неточности в ответе на вопрос	Студент в полном объёме знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос
Не умеет находить решения большинства предусмотренных программой обучения заданий	Иногда находит решения предусмотренных программой обучения заданий	Уверенно находит решения предусмотренных программой обучения заданий	Безошибочно находит решения предусмотренных программой обучения заданий
Большинство предусмотренных программой обучения заданий не выполнено (финальный тест в системе Cisco NetAcad сдан менее чем на 50%)	Предусмотренные программой обучения задания выполнены удовлетворительно (финальный тест в системе Cisco NetAcad сдан более чем на 50%)	Предусмотренные программой обучения задания успешно выполнены (финальный тест в системе Cisco NetAcad сдан более чем на 50%)	Предусмотренные программой обучения задания успешно выполнены (финальный тест в системе Cisco NetAcad сдан более чем на 50%)

### 6.2.3.2. Шкала оценивания знаний в тестовой форме

Количество правильных ответов, %	Оценка
0-50	Неудовлетворительно
51-65	Удовлетворительно
66-85	Хорошо
86-100	Отлично

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1. Рекомендуемая литература

#### 7.1.1. Основная литература

1. Современные компьютерные технологии: учебное пособие / Р.Г. Хисматов, Р.Г. Сафин, Д.В. Тунцев, Н.Ф. Тимербаев; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». - Казань: Издательство КНИТУ, 2014. - 83 с.: схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7882-1559-4; То же [Электронный ресурс] - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428016>

2. Сетевая защита на базе технологий фирмы Cisco Systems. Практический курс: учебное пособие / А.Н. Андрончик, А.С. Коллеров, Н.И. Синадский, М.Ю. Щербаков; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина; под общ. ред. Н.И. Синадского. - Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2014. - 179 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7996-1201-6; То же [Электронный ресурс] - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275694>

3. Информационные и телекоммуникационные сети [Электронный ресурс]: /ЗензинА.С. - Новосиб.: НГТУ, 2011. - 80 с.: ISBN 978-5-7782-1601-3. URL: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=546178>

#### 7.1.2. Дополнительная литература

1. Смирнов, В.И. Защита информации: лабораторный практикум / В.И. Смирнов; Поволжский государственный технологический университет. - Йошкар-Ола: ПГТУ, 2017. - 67 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8158-1866-8; То же [Электронный ресурс] URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=476512>

2. Зиангирова Л.Ф. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]: Учебно-методическое пособие/ Зиангирова Л.Ф. - Электрон. текстовые данные. - Саратов: Вузовское образование, 2015. - 150 с. URL: <http://www.bibliocomplectator.ru/book/?id=31942>. - «БИБЛИОКОМПЛЕКТАТОР», по паролю.

3. Информационные технологии: учебник / Ю.Ю. Громов, И.В. Дидрих, О.Г. Иванова, и др.; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. - 260 с.: ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8265-1428-3; То же [Электронный ресурс] URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444641>

4. Башлы, П. Н. Информационная безопасность и защита информации [Электронный ресурс]: Учебник / П. Н. Башлы, А. В. Бабаш, Е. К. Баранова. - М.: РИОР, 2013. - 222 с. - ISBN 978-5-369-01178-2. URL: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=405000>

5. Соболева, М.Л. Информационные технологии: лабораторный практикум / М.Л. Соболева, А.С. Алфимова. - Москва: Прометей, 2012. - 48 с.: схем., ил., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7042-2338-2; То же [Электронный ресурс] <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=437357>

### **7.1.3. Учебно-методическое обеспечение**

1. Электронные курсы Сетевой академии Cisco: <https://www.netacad.com> (доступно для зарегистрированных пользователей).
2. Катунцов Е.В. Методические указания к практическим занятиям для студентов магистратуры направления 13.04.02: <http://ior.spmi.ru>.
3. Катунцов Е.В. Методические указания к самостоятельной работе для студентов магистратуры направления 13.04.02: <http://ior.spmi.ru>.

### **7.2. Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы**

1. Европейская цифровая библиотека Europeana: <http://www.europeana.eu/portal>
2. КонсультантПлюс: справочно-поисковая система [Электронный ресурс]. - [www.consultant.ru/](http://www.consultant.ru/)
3. Информационно-издательский центр по геологии и недропользованию Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации - ООО "ГЕОИНФОРММАРК": <http://www.geoinform.ru/>
4. Информационно-аналитический центр «Минерал»: <http://www.mineral.ru/>
5. Мировая цифровая библиотека: <http://wdl.org/ru>
6. Научная электронная библиотека «Scopus»: <https://www.scopus.com>
7. Научная электронная библиотека ScienceDirect: <http://www.sciencedirect.com>
8. Научная электронная библиотека «eLIBRARY»: <https://elibrary.ru/>
9. Портал «Гуманитарное образование» <http://www.humanities.edu.ru/>
10. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru/>
11. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» <http://school-collection.edu.ru/>
12. Поисковые системы Yandex, Rambler, Yahoo и др.
13. Электронно-библиотечная система издательского центра «Лань»: <https://e.lanbook.com/books>
14. Электронная библиотека Российской Государственной Библиотеки (РГБ): <http://elibrary.rsl.ru/>
15. Электронная библиотека учебников: <http://studentam.net>
16. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ»: [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru).
17. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукопт»»: <http://rucont.ru/>
18. Электронно-библиотечная система <http://www.sciteclibrary.ru/>

## **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **8.1. Материально-техническое оснащение аудиторий**

Для проведения практических занятий используются компьютерные классы, оборудованные техникой из расчета один компьютер на одного обучающегося, с обустроенным рабочим местом преподавателя. В учебном процессе используется комплект демонстрационных стендовых материалов по темам курса.

#### **8.1.1. Аудитории для проведения лекционных занятий**

Лекционные занятия не предусмотрены

#### **8.1.2. Аудитории для проведения практических занятий**

*16 посадочных мест*

Оснащенность: Стол компьютерный для студентов (тип 4) - 3 шт., стол компьютерный для студентов (тип 6) - 2 шт., стол компьютерный для студентов (тип 7) - 1 шт., кресло преподавателя (сетка, цвет черный) - 17 шт., доска напольная мобильная белая магнитно-маркерная

«Magnetoplan» 1800мм×1200мм - 1 шт., моноблок Lenovo M93Z Intel Q87 - 17 шт., (возможность доступа к сети «Интернет»), плакат - 5 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007 Professional Plus; CorelDRAW Graphics Suite X5, Autodesk product: Building Design Suite Ultimate 2016, product Key: 766H1, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО), Cisco Packet Tracer 7.1 (свободно распространяемое ПО), Quantum GIS (свободно распространяемое ПО), Python (свободно распространяемое ПО), R (свободно распространяемое ПО), Rstudio (свободно распространяемое ПО), SMath Studio (свободно распространяемое ПО), GNU Octave (свободно распространяемое ПО), Scilab (свободно распространяемое ПО).

## **8.2. Помещение для самостоятельной работы**

1. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 13 посадочных мест. Стул – 25 шт., стол – 2 шт., стол компьютерный – 13 шт., шкаф – 2 шт., доска аудиторная маркерная – 1 шт., АРМ учебное ПК (монитор + системный блок) – 14 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional; Microsoft Office 2007 Professional Plus, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО).

2. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 17 посадочных мест. Доска для письма маркером – 1 шт., рабочие места студентов, оборудованные ПК с доступом в сеть Университета – 17 шт., мультимедийный проектор – 1 шт., АРМ преподавателя для работы с мультимедиа – 1 шт. (системный блок, мониторы – 2 шт.), стол – 18 шт., стул – 18 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional; Microsoft Windows XP Professional; Microsoft Office 2007 Professional Plus, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО).

## **8.3. Помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования**

1. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: персональный компьютер - 2 шт. (доступ к сети «Интернет»), монитор - 4 шт., сетевой накопитель - 1 шт., источник бесперебойного питания - 2 шт., телевизор плазменный Panasonic - 1 шт., точка Wi-Fi - 1 шт., паяльная станция - 2 шт., дрель - 5 шт., перфоратор - 3 шт., набор инструмента - 4 шт., тестер компьютерной сети - 3 шт., баллон со сжатым газом - 1 шт., паста теплопроводная - 1 шт., пылесос - 1 шт., радиостанция - 2 шт., стол – 4 шт., тумба на колесиках - 1 шт., подставка на колесиках - 1 шт., шкаф - 5 шт., кресло - 2 шт., лестница Alve - 1 шт.



Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional, Microsoft Office 2010 Professional Plus, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО).

2. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: стол - 5 шт., стул - 2 шт., кресло - 2 шт., шкаф - 2 шт., персональный компьютер - 2 шт. (доступ к сети «Интернет»), монитор - 2 шт., МФУ - 1 шт., тестер компьютерной сети - 1 шт., баллон со сжатым газом - 1 шт., шуруповерт - 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007 Professional Plus, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО).

3. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: стол - 2 шт., стул - 4 шт., кресло - 1 шт., шкаф - 2 шт., персональный компьютер - 1 шт. (доступ к сети «Интернет»), веб-камера Logitech HD C510 - 1 шт., колонки Logitech - 1 шт., тестер компьютерной сети - 1 шт., дрель - 1 шт., телефон - 1 шт., набор ручных инструментов - 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007 Professional Plus, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО).

#### **8.4. Лицензионное программное обеспечение**

1. Microsoft Windows 7 Professional.
2. Microsoft Windows 8 Professional.
3. Microsoft Office 2007 Professional Plus.