

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО СВЯЗИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт – Петербургский государственный университет телекоммуникаций
им. проф. М.А. Бонч-Бруевича»
Санкт-Петербургский колледж телекоммуникаций

«УТВЕРЖДАЮ»

Зам. директора по УВР
колледжа СПб ГУТ

_____ Т.Н Сиротская

“ 2 ” сентября 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
модуля сопряжения «Информационные технологии»

ТЕОРИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ И СИСТЕМ

для специальности СПО:

09.02.02 Компьютерные сети

Направление подготовки ВО: 09.03.02 Информационные системы и технологии

Санкт- Петербург
2016

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным (ФГОС) стандартом высшего образования.

Составитель: Иванов В.В.

Рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии № 4 (цикловая комиссия компьютерных сетей и программно-аппаратных средств)

Утверждена на заседании методического совета.

«23» марта 2016 г. Протокол № 3

Председатель цикловой (предметной) комиссии:

К.В. Лебедева

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
5. ПРИЛОЖЕНИЕ. ВОПРОСЫ К ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЁТУ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ТЕОРИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ И СИСТЕМ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Теория информационных процессов и систем» (Б3.Б.3) является частью профессиональной образовательной программы для специальности СПО: **09.02.02** «Компьютерные сети», составлена в соответствии с ФГОС и учебным планом подготовки бакалавров по направлению подготовки **09.03.02** «Информационные системы и технологии».

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина входит в состав профессионального цикла.. Освоение дисциплины «Теория информационных процессов и систем» способствует формированию у студентов профессиональной компетенции..

Одновременно с профессиональными компетенциями у студентов, обучающихся по дисциплине «Теория информационных процессов и систем» создаются предпосылки для формирования общих компетенций: понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес; организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество; принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность; осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности; работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями; брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий; самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации; ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

знать:

- Принципы связи и обмен данными в сетях;
- Угрозы безопасности, методы атак;
- Аппаратное обеспечение.
- Функционирование службы технической поддержки

уметь:

- Разбираться в информационных процессах в сетях
- Проектировать информационную систему, устанавливать сетевое оборудование, интерфейсные платы.;
- Выполнять проверку информационной системы и устранять неполадки;
- Грамотно использовать структурированную многоуровневую модель;

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальная учебная нагрузка обучающегося **72 часа**, в том числе:
обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося **44 часа**;
самостоятельная работа обучающегося **28 часов**.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	44
Лекции (комбинированные уроки)	26
Практические занятия	18
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	28
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Теория информационных процессов и систем»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
Глава 1. Состав Информационной системы			30	
Тема 1.1. Аппаратное обеспечение	Содержание учебного материала		4	2
	1	Аппаратное обеспечение ПК. Состав системного блока. Системы питания, хранения данных, сетевая подсистема		
	2	Подключение к сети, интерфейсные платы, особенности подключения.		
	Практические занятия		2	
	1	Определение сетевых устройств		
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспектов, подготовка докладов (напр., «Новейшие технологии передачи данных», «Последняя миля медных кабелей» и т.д.), создание презентации по теме. Выполнение индивидуальных заданий. Работа с учебником, с дополнительной литературой.		4	
Тема 1.2. Логическая адресация	Содержание учебного материала		2	2
	1	Логические адреса. Расчет сетей, подсетей.		
	Практические занятия		2	
	1	Разделение на подсети.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта, выполнение исследовательских работ по теме (напр., «Анализ аппаратного обеспечения ПК и пути повышения производительности»). Выполнение индивидуальных заданий.		4	
Тема 1.3. Беспроводные технологии	Содержание учебного материала		6	
	1	Беспроводные технологии передачи данных		2
	2	Обеспечение безопасности сетей		2
	3	Устранение проблем в сетях		2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
	Практическое занятие		2	
	1	Настройка беспроводной сети		
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа по изучению конспектов, написание сообщений, докладов, создание презентации по темам. Выполнение индивидуальных заданий.		4	
Глава 2. Техническое обслуживание информационной системы			24	
Тема 2.1. Служба технической поддержки	Содержание учебного материала		4	2
	1	Функционирование службы технической поддержки, основные задачи и методы работы.		
	2	Планирование мероприятий по поддержке информационной системы, планирование обновления сети.		
	Практическое занятие		2	
	1	Анализ предложенной информационной системы и поиск возможностей модернизации.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта, выполнение исследовательских работ, докладов по теме (напр., «ведение диалога с обратившемся в службу техподдержки»). Выполнение индивидуальных заданий.		4	
Тема 2.2. Адресное пространство сети MAN	Содержание учебного материала			2
	1	Планирование адресного пространства средней сети.	4	
	2	Настройка сетевых устройств в соответствии с планом.		
	Практические занятия		4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
	1	Разработка схемы адресации большой сети.		
	2	Моделирование большой сети		
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение индивидуальных заданий.		6	
Глава 3. Безопасность			18	
Безопасность информационных систем	Содержание учебного материала		6	
	1	Угрозы безопасности		
	2	Процедуры безопасности		
	3	Определение основных методов профилактического обслуживания для обеспечения безопасности		
	Практические занятия		6	
	1	Реализация методов профилактического обслуживания для обеспечения безопасности		
	2	Процедуры поиска и устранения неполадок для обеспечения безопасности		
	3	Поиск и устранение неполадок обеспечения безопасности		
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта, выполнение исследовательских работ, докладов по теме (напр., «Виды угроз в сети интернет», «Меры противодействия электронному мошенничеству»). Выполнение индивидуальных заданий.		6	
Всего:			72	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы требует проведения занятий в мультимедийной аудитории, компьютерного класса с установленным специализированным программным обеспечением.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся.
- рабочее место преподавателя,
- печатные демонстрационные пособия.

Технические средства обучения:

- компьютер, лицензионное программное обеспечение;
- мультимедийный проектор;
- мультимедийные средства.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Литвинов, В.Л. Теория информационных процессов и систем: учебное пособие / В. Л. Литвинов; СПбГУТ. – СПб., 2016.
2. Таненбаум, Э. Компьютерные сети/Э.Таненбаум, Д.Уэзеролл. - СПб.: Питер, 2014.

Дополнительные источники:

1. Иншаков, М.В. Технологии и средства реализации информационных процессов в вычислительных сетях: учебное пособие. - М.: Московский городской педагогический университет, 2013.
2. Олифер, В. Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: учебник для вузов/В.Г.Олифер, Н.А.Олифер. - СПб.: Питер, 2012.
3. Олифер, В.Г. Основы компьютерных сетей: учебное пособие/В.Г.Олифер, Н.А.Олифер. - СПб.: Питер, 2013.
4. Семенов, Ю.А. Алгоритмы телекоммуникационных сетей: учебное пособие. В 3 ч. /Ю.А.Семенов. – М.: Интернет-Университет Информационных технологий: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и самостоятельных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований. Итоговая аттестация проводится в форме **дифференцированного зачета**.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь :	
▪ Разбираться в информационных процессах в сетях;	экспертная оценка выполнения практического задания
▪ Проектировать информационную систему, устанавливать сетевое оборудование, интерфейсные платы;	экспертная оценка выполнения практического задания
▪ Выполнять проверку информационной системы и устранять неполадки;	экспертная оценка выполнения практического задания
В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать :	
▪ Принципы связи и обмен данными в сетях;	тестирование; экспертная оценка выполнения практического задания;
▪ Угрозы безопасности, методы атак;	тестирование; экспертная оценка выполнения практического задания;
▪ Функционирование службы технической поддержки	тестирование; экспертная оценка выполнения практического задания;

Конкретизация результатов освоения учебной дисциплины

	Название Практических работ, Практических занятий
Уметь: ▪ Определять составные части информационной системы ▪ Логическую организацию информационной системы. ▪	Практическое занятие №1 Определение сетевых устройств Практическое занятие №2 Разделение на подсети. Практическое занятие №3 Настройка беспроводной сети Практическое занятие №4 Анализ предложенной информационной системы и поиск возможностей модернизации. Практическое занятие №5 Моделирование большой сети Практическое занятие №6

	Реализация методов профилактического обслуживания для обеспечения безопасности Практическое занятие №7 Процедуры поиска и устранения неполадок для обеспечения безопасности Практическое занятие №8 Поиск и устранение неполадок обеспечения безопасности
Знать: ▪ Принципы связи и обмен данными в сетях; ▪ Угрозы безопасности, методы атак; ▪ Аппаратное обеспечение. ▪ Функционирование службы технической поддержки	Глава 1 Состав Информационной системы Глава 2 Техническое обслуживание информационной системы Глава 3 Безопасность
Самостоятельная работа:	Проработка конспектов, подготовка докладов (напр., «Новейшие технологии передачи данных», «Последняя миля медных кабелей» и т.д.), создание презентации по теме. Выполнение индивидуальных заданий. Работа с учебником, с дополнительной литературой. выполнение исследовательских работ по теме (напр., «Анализ аппаратного обеспечения ПК и пути повышения производительности»). Выполнение индивидуальных заданий. написание сообщений, докладов, создание презентации по темам. Выполнение индивидуальных заданий. выполнение исследовательских работ, докладов по теме (напр., «ведение диалога с обратившемся в службу техподдержки»). Выполнение индивидуальных заданий. выполнение исследовательских работ, докладов по теме (напр., «Виды угроз в сети интернет», «Меры противодействия электронному мошенничеству»). Выполнение индивидуальных заданий.

Вопросы к дифференцированному зачету
по дисциплине
«Теория информационных процессов и систем»

1. Какой опасности подвергает себя сотрудник, открывая блок питания, даже если последний был давно отключен от сети?
2. Какие три компонента должны иметь один и тот же форм-фактор при сборке компьютера?
3. Что относится к приемам увеличения производительности процессора по сравнению с фабричным значением?
4. Чем может быть полезна виртуализация?
5. Какая спецификация IEEE содержит описание технологии FireWire?
6. Что можно узнать из паспорта безопасности материала (MSDS)?
7. Какой компонент ПО предназначен для защиты от несанкционированного обмена данными с компьютером?
8. Какое устройство может защитить компьютер от провалов напряжения, обеспечивая постоянный уровень электрической мощности?
9. Какое средство следует использовать для проверки критически важных системных файлов Windows и замены поврежденных файлов?
10. Какое средство следует использовать для создания разделов на жестком диске?
11. Что используется для предотвращения контакта системной платы с корпусом при установке системной платы в корпус компьютера?
12. Какой тип дисков для правильной работы требует выставления режима ведущего или ведомого или автоматического определения режима?
13. Сотрудник жалуется на искаженное изображение на экране рабочей станции. сотрудник загрузил последнюю версию видеодрайвера с веб-сайта изготовителя. Что должен сделать сотрудник после установки видеодрайвера?
14. После установки на рабочей станции нового двухъядерного ЦП вместо одноядерного пользователь жалуется на снижение быстродействия системы. Рабочая станция работает под управлением операционной системы Windows XP Professional. Специалист службы поддержки открывает монитор ресурсов в диспетчере задач и видит, что отображается только одно ядро ЦП. Укажите возможную причину проблемы.

15. Сотрудник говорит, что для открытия большого файла документа требуется больше времени, чем обычно. Работник службы поддержки настольных систем предполагает неисправность жесткого диска. Что должен сделать работник?
16. Пользователь заметил, что индикатор жесткого диска на передней панели компьютера перестал гореть. Однако компьютер, видимо, работает нормально. Укажите наиболее вероятную причину проблемы.
17. Сотрудник занимается устранением неполадок на компьютере. По завершении процедуры POST при включении питания на экране появляется сообщение «Invalid Boot Disk» (Неправильный загрузочный диск). Укажите возможную причину.
18. Какой раздел использует операционная система Windows для загрузки компьютера?
19. При помощи какой команды инженер может получить справку по параметрам командной строки, которые используются для планирования запуска программы в определенное время?
20. Что из нижеперечисленного является открытым вопросом, который можно задать, помогая пользователю решить проблему с Windows?
21. Сотрудник затрудняется определить причину проблемы с Windows 7. Прежние известные решения не помогают, и ни диспетчер устройств, ни средство просмотра событий не дают полезной информации. Какие действия инженеру следует попробовать выполнить?
22. Укажите назначение программы подготовки системы Microsoft (Sysprep).
23. Студент помогает другу решить проблему с домашним компьютером, который перестал подключаться к Интернету. Изучив ситуацию, студент обнаруживает, что компьютеру был присвоен IP-адрес 169.254.100.88. По какой причине компьютер мог получить такой IP-адрес?
24. Какое сетевое устройство воспроизводит сигнал данных без сегментации сети?
25. Сеть какого типа охватывает одно здание или комплекс зданий и предоставляет сервисы и приложения пользователям в общей организационной структуре?
26. При использовании какой технологии пользователь должен находиться в определенном радиусе действия станции поставщика услуг, чтобы обеспечить максимальную пропускную способность для доступа к Интернету?
27. В структуру компании входит четыре площадки: головной офис и три филиала. Эти четыре площадки связаны посредством глобальной сети (WAN). В целях резервирования для такой WAN целесообразно использовать полносвязную топологию. Сколько отдельных каналов WAN требуется для создания полносвязной топологии?
28. Какая организация по стандартам публикует действующие стандарты Ethernet?

29. Сотрудник хочет обновить драйвер сетевого адаптера для компьютера. Где лучше всего искать новые драйверы для сетевого адаптера?
30. Какой протокол действует на прикладном уровне модели TCP/IP?
31. Планируя организацию сети в новом здании, сотрудник выясняет, что компании нужен кабель длиной до 90 м с поддержкой повышенной пропускной способности по доступной цене. Какой тип кабеля выберет инженер, если предпочтителен наиболее распространенный тип кабеля среди используемых в сетях?
32. Каков максимальный радиус действия сети Bluetooth класса 2?
33. Что нужно учитывать при проектировании ЦП для мобильных устройств, которые используются в ноутбуках, в отличие от ЦП для настольных ПК?
34. Сотрудник пытается настроить встроенный адаптер сотовой сети на ноутбуке. Что в первую очередь должен сделать инженер в процессе настройки адаптера?
35. Что из нижеперечисленного является закрытым вопросом, который инженер может задать, устраняя возможную неисправность батареи ноутбука?
36. Сотрудник собирается провести регулярную очистку ноутбука и замечает, что в вентиляционных отверстиях скопилась пыль. Что следует использовать для удаления пыли?
37. Какой термин определяет процесс создания подключения между двумя устройствами с поддержкой Bluetooth?
38. Заказчик приносит мобильное устройство для проведения ремонта. Задав несколько вопросов, специалист по обслуживанию выясняет, что устройство не подключается к сетям Wi-Fi. Какой этап процесса поиска и устранения неисправностей был только что выполнен?
39. Какая особенность мобильных устройств на базе Android или iOS помогает предотвратить заражение устройства вредоносными программами?
40. В процессе устранения неполадки на мобильном устройстве выясняется, что батарея не накапливает заряд. Что следует делать дальше?
41. Какие два термина определяют снятие блокировки загрузчика мобильных устройств на базе Android и iOS, чтобы можно было установить новую операционную систему?
42. Какие два источника информации используются для обеспечения геокэширования, геопривязки и отслеживания устройств на платформах Android и iOS?
43. Какой стандарт сотовой связи является примером переходного стандарта 2.5G?
44. Сотрудник хочет организовать общий доступ к принтеру по сети, но согласно политике компании ни к какому компьютеру не разрешается напрямую подключать принтер. Какое устройство нужно инженеру?

45. Устраняя неполадку принтера, сотрудник обнаруживает, что принтер был подключен к неправильному порту компьютера. Какую неполадку принтера вызвала эта ошибка?
46. Как можно организовать совместное использование в одной сети локально подключенного принтера?
47. Каким способом рекомендуется очищать печатающие головки струйного принтера?
48. В чем заключаются два потенциальных недостатка отказа от использования расходных материалов принтера, рекомендованных изготовителем?
49. Какие два способа подойдут для удаления данных с жесткого диска, на котором хранится конфиденциальная информация?
50. Специалист службы поддержки устраняет неполадку, связанную с безопасностью в системе. Какое действие он должен выполнить непосредственно перед документированием результатов и закрытием заявки?
51. При каком типе атаки злоумышленник отправляет на сервер множество запросов с нескольких компьютеров, расположенных в разных географических пунктах?
52. Укажите назначение персонального межсетевого экрана на компьютере.
53. Как определить, что узел взломан и выполняет лавинную рассылку трафика по сети?
54. Программа какого типа вызывает появление баннеров и рекламных объявлений на рабочем столе без участия пользователя?
55. Что нужно сделать, чтобы антивирусное ПО на компьютере могло обнаруживать и уничтожать самые новые вирусы?
56. Компьютер успешно получает ответ на эхо-запрос за пределы локальной сети, но не может зайти на сайты из Интернета. Укажите наиболее вероятную причину этой проблемы.
57. При проведении компьютерно-технической экспертизы, какой тип данных будет потерян при отключении питания компьютера?
58. Какие два действия могут служить примерами низкого уровня навыков общения с клиентом?
59. Что требуется инженеру, чтобы внести изменения в ПО, установленное на компьютере пользователя?
60. Какая предметная область описывает сбор и анализ данных из компьютерных систем, сетей и запоминающих устройств в рамках расследования предполагаемых незаконных действий?
61. Какое поведение инженера при общении с клиентом считается этичным?

62. Сотрудник пытается устранить проблему замятия бумаги в лазерном принтере. Укажите две возможные причины этой проблемы.
63. Пользователю не удается открыть несколько файлов, с которыми он часто работает. Появляется сообщение о том, что файлы повреждены. Укажите возможную причину этой проблемы.
64. Пользователь заявляет, что каждый раз при включении ноутбука отображаются неправильные дата и время. В чем проблема?
65. Пользователю нужно открыть несколько файлов, к которым предоставлен общий доступ с удаленного компьютера. Однако при попытке открыть некоторые файлы и папки появляется сообщение «отказано в доступе». Укажите возможную причину.
66. Ноутбук работает очень медленно. Осматривая устройство, инженер видит, что индикатор активности жесткого диска горит большую часть времени. В свойствах жесткого диска указано, что доступно 196 ГБ. Какое решение данной проблемы будет оптимальным?
67. Ноутбук, подключенный к источнику питания, выключается без предупреждения. Укажите возможную причину этой проблемы.