



1920

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Кубанский государственный университет»  
в г. Славянске-на-Кубани



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по работе с филиалами

А. А. Евдокимов

30 мая 2018 г.

**Рабочая программа учебной дисциплины**

**МДК.03.01 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБЪЕКТОВ СЕТЕВОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ**

специальность 09.02.02 Компьютерные сети

2018

Рабочая программа учебной дисциплины МДК.03.01 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБЪЕКТОВ СЕТЕВОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 09.02.0.2 Компьютерные сети, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 28.07.2014 №803 (зарегистрирован в Минюсте России 20.08.2014 № 33713).

3 курс	6 семестр	7 семестр
Лекции	28 ч.	60 ч.
Практические занятия	28 ч.	40 ч.
Лабораторные занятия	14 ч.	20 ч.
Самостоятельные занятия	28 ч.	60 ч.
Форма промежуточного контроля	Зачет	Экзамен

Составитель: канд. тех. наук, доцент \_\_\_\_\_ С.А. Осипов

Утверждена на заседании предметно-цикловой комиссии физико-математических и специальных дисциплин специальности Компьютерные сети  
протокол № 9 от «29» мая 2018 г.

Председатель предметно-цикловой комиссии  
физико-математических и специальных дисциплин  
специальности компьютерные сети

\_\_\_\_\_ А.Б. Шишкин  
«29» мая 2018 г.

Рецензент (-ы):

Инженер-проводник 1 категории,  
отдел УСУТП управление АСУТП,  
КИПиА, МОП Краснодарского РПУ  
филиала «Макрорегион ЮГ» ООО ИК  
«Сибинтек»

\_\_\_\_\_ М.В. Литус

Начальник отдела информационных  
технологий ОАО «Сад-Гигант»

\_\_\_\_\_ П.А.Дудник

ЛИСТ  
согласования рабочей программы по дисциплине  
МДК.03.01 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБЪЕКТОВ СЕТЕВОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

Специальность среднего профессионального образования:  
09.02.02 Компьютерные сети

СОГЛАСОВАНО:

Начальник УМО филиала \_\_\_\_\_ А.С.Ддемченко  
«28» мая 2018 г.

Заведующая библиотекой филиала \_\_\_\_\_ М.В. Фуфалько  
«28» мая 2018 г.

Начальник ИВЦ (программно-информационное  
обеспечение образовательной программы) \_\_\_\_\_ В.А. Ткаченко  
«28» мая 2018 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>5</b>
<b>1.1 Область применения программы.....</b>	<b>5</b>
<b>1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена.....</b>	<b>5</b>
<b>1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины .....</b>	<b>5</b>
<b>1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (Перечень формируемых компетенций) .....</b>	<b>7</b>
<b>2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>11</b>
<b>2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы .....</b>	<b>11</b>
<b>2.2 Структура дисциплины.....</b>	<b>12</b>
<b>2.3 Тематический план и содержание учебной дисциплины МДК.03.01 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры .....</b>	<b>13</b>
<b>2.4 Содержание разделов дисциплины .....</b>	<b>14</b>
2.4.1 Занятия лекционного типа .....	14
2.4.2 Занятия семинарского типа .....	17
2.4.3 Практические занятия (Лабораторные занятия) .....	18
2.4.4 Содержание самостоятельной работы (Примерная тематика рефератов) .....	19
2.4.5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине .....	19
<b>3 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....</b>	<b>22</b>
<b>3.1 Образовательные технологии при проведении лекций.....</b>	<b>23</b>
<b>3.2 Образовательные технологии при проведении практических и лабораторных занятий .....</b>	<b>23</b>
<b>4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ..</b>	<b>25</b>
<b>4.1 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....</b>	<b>25</b>
<b>4.2 Перечень необходимого программного обеспечения .....</b>	<b>25</b>
<b>5 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>26</b>
<b>5.1 Основная литература.....</b>	<b>26</b>
<b>5.2 Дополнительная литература .....</b>	<b>26</b>
<b>5.3 Периодические издания .....</b>	<b>27</b>
<b>5.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины .....</b>	<b>28</b>
<b>6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>29</b>
<b>7 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ .....</b>	<b>31</b>
<b>7.1 Паспорт фонда оценочных средств.....</b>	<b>31</b>
<b>7.2 Критерии оценки результатов обучения .....</b>	<b>32</b>
<b>7.3 Оценочные средства для проведения текущей аттестации .....</b>	<b>32</b>
<b>7.4 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации.....</b>	<b>34</b>
7.4.1 Примерные вопросы для проведения промежуточной аттестации .....	35
7.4.2 Примерные задачи для проведения промежуточной аттестации.....	36
<b>8 ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>37</b>

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) для специальности 09.02.02 Компьютерные сети.

## 1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Дисциплина «Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры» относится к профессиональному модулю «Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры».

## 1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен *иметь практический опыт:*

- обслуживания сетевой инфраструктуры, восстановления работоспособности сети после сбоя;
- удаленного администрирования и восстановления работоспособности сетевой инфраструктуры;
- организации бесперебойной работы системы по резервному копированию и восстановлению информации;
- поддержки пользователей сети, настройки аппаратного и программного обеспечения сетевой инфраструктуры.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен *уметь:*

- выполнять мониторинг и анализ работы локальной сети с помощью программно-аппаратных средств;
- использовать схемы послеаварийного восстановления работоспособности

- сети, эксплуатировать технические средства сетевой инфраструктуры;
- осуществлять диагностику и поиск неисправностей технических средств;
  - выполнять действия по устранению неисправностей в части, касающейся полномочий техника;
  - тестировать кабели и коммуникационные устройства;
  - выполнять замену расходных материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования;
  - правильно оформлять техническую документацию;
  - наблюдать за трафиком, выполнять операции резервного копирования и восстановления данных;
  - устанавливать, тестировать и эксплуатировать информационные системы, согласно технической документации, обеспечивать антивирусную защиту.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен *знать*:

- архитектуру и функции систем управления сетями, стандарты систем управления;
- задачи управления: анализ производительности и надежности, управление безопасностью, учет трафика, управление конфигурацией;
- средства мониторинга и анализа локальных сетей;
- классификацию регламентов, порядок технических осмотров, проверок и профилактических работ;
- правила эксплуатации технических средств сетевой инфраструктуры;
- расширение структуры, методы и средства диагностики неисправностей технических средств и сетевой структуры;
- методы устранения неисправностей в технических средствах, схемы послеаварийного восстановления работоспособности сети, техническую и проектную документацию, способы резервного копирования данных, принципы работы хранилищ данных;
- основные понятия информационных систем, жизненный цикл, проблемы обеспечения технологической безопасности информационных систем, требования к архитектуре информационных систем и их компонентам для обеспечения безопасности функционирования, оперативные методы

повышения безопасности функционирования программных средств и баз данных;

- основные требования к средствам и видам тестирования для определения технологической безопасности информационных систем.

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 278 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 190 часов;
- самостоятельная работа обучающегося 88 часов.

#### **1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (Перечень формируемых компетенций)**

Освоение дисциплины «Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры» способствует формированию у студентов следующих профессиональных компетенций:

- ПК 3.1. Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей.
- ПК 3.2. Проводить профилактические работы на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях.
- ПК 3.3. Эксплуатация сетевых конфигураций.
- ПК 3.4. Участвовать в разработке схемы послеаварийного восстановления работоспособности компьютерной сети, выполнять восстановление и резервное копирование информации.
- ПК 3.5. Организовывать инвентаризацию технических средств сетевой инфраструктуры, осуществлять контроль оборудования после его ремонта.
- ПК 3.6. Выполнять замену расходных материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования, определять устаревшее оборудование и программные средства сетевой инфраструктуры.

Одновременно с профессиональными компетенциями у студентов, обучающихся по дисциплине «Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры» создаются предпосылки для формирования общих компетенций:

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
- ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
- ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	иметь практический опыт (владеть)
1	ОК-1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	сущность и социальную значимость профессии «Техник по компьютерным сетям»	использовать современные методы в профессиональной деятельности «Техник по компьютерным сетям»	проявлять устойчивый интерес к профессии «Техник по компьютерным сетям»
2	ОК-2	Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и	– основные тенденции развития, положений, законов компьютерных наук, – знать, как использовать их базовые положения при решении профессиональных задач	– критически оценивать компьютерные теории и концепции, границы их применимости; – выявлять естественную и междисциплинарную сущность проблем, возникающих в ходе про-	критического переосмысливания накопленного опыта, внесения изменений в рабочие процессы с учетом инноваций, оптимизации рабочего процесса с учетом развития науки и

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	иметь практический опыт (владеть)
		качество		фессииональной деятельности	технологий
3	ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	меры ответственности за принятые решения	– оценить возникшую стандартную или нестандартную ситуацию, – предотвратить ее негативные последствия	принятия решений в стандартных и нестандартных ситуациях
4	ОК 4	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	основные тенденции развития, положений, законов метрологии, знать, как использовать их базовые положения при решении профессиональных задач	осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по профессии	критического переосмысливания накопленного опыта, внесения изменений в рабочие процессы с учетом инноваций, оптимизации рабочего процесса с учетом развития науки и технологий
5	ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	основные теоретические и практические положения информационно-коммуникационных технологий в сфере наладки технологического оборудования	использовать основные теоретические и практические положения информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности «Техник по компьютерным сетям»	использования информационно-коммуникационные технологий в профессиональной деятельности «Техник по компьютерным сетям»
6	ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	– цели, функции, виды и уровни общения; – роли и ролевые ожидания в общении; – виды социальных взаимодействий, – механизмы взаимопонимания в общении; – техники и приемы общения, правила слушания, – веления беседы, убеждения; – этические принципы общения; источники, причины, виды и способы разрешения конфликтов;	– применять техники и приемы эффективного общения и профессиональной деятельности; – использовать приемы саморегуляции поведения в процессе межличностного общения;	– работы в коллективе и команде, – эффективного общения с коллегами, руководством, потребителями
7	ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	меры ответственности за принятые решения	взять на себя ответственность за работу членов команды	принятия решений в стандартных и нестандартных ситуациях

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	иметь практический опыт (владеть)
8	ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	основные тенденции развития, положений, законов метрологии, знать, как использовать их базовые положения при решении профессиональных задач	выбирать методику и средства решения задач, используя научную литературу и электронные информационно-образовательные ресурсы, информационно-коммуникационные технологии	критического переосмысливания накопленного опыта, внесения изменений в рабочие процессы с учетом инноваций, оптимизации рабочего процесса с учетом развития науки и технологий
9	ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	роль и значение информационно-коммуникационных технологий с целью совершенствования своей профессиональной деятельности	осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по профессии,	владеть способностью учитывать современные тенденции развития науки и вычислительной техники, компьютерных технологий в профессиональной деятельности
10	ПК 3.1	Обеспечивать резервное копирование данных	классификацию программно-аппаратного обеспечения по резервному копированию данных;	обеспечить целостность резервирования информации, использование VPN;	обеспечения целостности резервирования информации, использования VPN;
11	ПК 3.2	Осуществлять меры по защите компьютерных сетей от несанкционированного доступа	классификацию программного обеспечения по защите компьютерных сетей от несанкционированного доступа;	обеспечивать защиту при подключении к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» средствами операционной системы;	организации доступа к локальным и глобальным сетям;
12	ПК 3.3	Применять специализированные средства для борьбы с вирусами, несанкционированными рассылками электронной почты, вредоносными программами	классификацию программного обеспечения борьбы с вирусами, несанкционированными рассылками электронной почты, вредоносными программами;	устанавливать и конфигурировать антивирусное программное обеспечение, программное обеспечение баз данных, программное обеспечение мониторинга;	сопровождения и контроля использования почтового сервера, SQL-сервера;
13	ПК 3.4	Осуществлять мероприятия по защите персональных данных	классификацию программного обеспечения по защите персональных данных;	устанавливать и конфигурировать антивирусное программное обеспечение, программное обеспечение баз данных, программное обеспечение мониторинга;	сбора данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей;
14	ПК 3.4	Осуществлять мероприятия по защите персо-	классификацию программного обеспечения по защите персональных	устанавливать и конфигурировать антивирусное программ-	сбора данных для анализа использо-

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	иметь практический опыт (владеть)
		нальных данных	данных;	ное обеспечение, программное обеспечение баз данных, программное обеспечение мониторинга;	нирования программно-технических средств компьютерных сетей;
15	ПК 3.5	Организовывать инвентаризацию технических средств сетевой инфраструктуры, осуществлять контроль поступившего из ремонта оборудования.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– общие сведения об элементной базе схемотехники (резисторы, конденсаторы, диоды, транзисторы, микросхемы, элементы оптоэлектроники);</li> <li>– логические элементы и логическое проектирование в базах микросхем;</li> <li>– функциональные узлы (дешифраторы, шифраторы, мультиплексоры, демultipлексоры, цифровые компараторы, сумматоры, триггеры, регистры, счетчики);</li> <li>– запоминающие устройства;</li> <li>– цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи;</li> <li>– систему имен, адресации и маршрутизации трафика в сети Интернет;</li> </ul>	идентифицировать полупроводниковые приборы и элементы схемотехники и определять их параметры;	<ul style="list-style-type: none"> <li>– в области по профессии наладчик технологического оборудования;</li> <li>– применения полученных знаний на практике.</li> </ul>
15	ПК 3.6	Выполнять замену расходных материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования, определять устаревшее оборудование и программные средства сетевой инфраструктуры	<ul style="list-style-type: none"> <li>– классификацию регламентов, порядков технических осмотров, проверок и профилактических работ;</li> <li>– правила эксплуатации технических средств сетевой инфраструктуры;</li> <li>– расширение структуры, методы и средства диагностики неисправностей технических средств и сетевой структуры;</li> <li>– методы устранения неисправностей в технических средствах;</li> <li>– схемы послеаварийного восстановления работоспособности сети;</li> <li>– техническую и проектную документацию;</li> <li>– способы резервного копирования данных;</li> <li>– принципы работы хранилищ данных;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнить замену расходных материалов;</li> <li>– произвести мелкий ремонт периферийного оборудования;</li> <li>– определить устаревшее оборудование, устаревшие программные средства сетевой инфраструктуры и заменить их;</li> </ul>	обслуживания сетевой инфраструктуры, восстановления работоспособности сети после сбоя;

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		6	7
<b>Обязательная учебная нагрузка (всего)</b>	190	70	120
В том числе:			
занятия лекционного типа	88	28	60
практические занятия (практикумы)	68	28	40
лабораторные занятия	34	14	20
курсовое проектирование	–	–	–
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	88	28	60
в том числе:			
<i>Реферат</i>	14	6	8
<i>Самостоятельная внеаудиторная работа в виде домашних практических заданий, индивидуальных заданий, самостоятельного подбора и изучения дополнительного теоретического материала и др.</i>	44	16	28
Вид промежуточной аттестации		зачет	экзамен
Общая трудоемкость 172 часа	278	98	180

### 2.2 Структура дисциплины

Освоение учебной дисциплины МДК.03.01 «Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры» включает изучение следующих разделов и тем:

#### **Раздел 1. Установка, эксплуатация и обслуживание технических и программно-аппаратных средств компьютерных сетей**

1. Введение. Физические и логические аспекты эксплуатации сети.
2. Расширяемость сети. Масштабируемость сети
3. Техническая и проектная документация

#### **Раздел 2. Проведение профилактических работ на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях**

1. Технические осмотры
2. Профилактические работы

#### **Раздел 3. Эксплуатация сетевых конфигураций**

1. Мониторинг и анализ локальных сетей
2. Архитектура системы управления. Структура системы управления.
3. Уровни управления
4. Области управления.

5. Протоколы управления
6. Управление отказами
7. Учет работы сети. Управление конфигурацией
8. Управление производительностью, безопасностью сети.
9. Оборудование для диагностики сети
10. Экспертные системы
11. Сетевые мониторы

#### Раздел 4. Обеспечение работоспособности компьютерной сети

1. Восстановление функционирования сети
2. План восстановления системы.
3. Основные понятия информационных систем
4. Резервное копирование данных
5. Технологии управления информацией

### 2.3 Тематический план и содержание учебной дисциплины МДК.03.01 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические и лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
Раздел 1. Установка, эксплуатация и обслуживание технических и программно-аппаратных средств компьютерных сетей	<i>Содержание учебного материала</i>	<b>54</b>
	<i>Лекции</i>	12
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение. Физические и логические аспекты эксплуатации сети.</li> <li>2. Расширяемость сети. Масштабируемость сети</li> <li>3. Техническая и проектная документация.</li> </ol>	
	<i>Практические занятия</i>	20
	Прокладка кабеля UTP Составление физической и логической схемы компьютерной сети. Оформление технической документации Настройка параметров беспроводного адаптера	
	<i>Лабораторные занятия</i>	10
	Поддержка пользователей сети. Настройка прав доступа. Администрирование домена Оформление технической документации, правила оформления документов Выполнение мониторинга и анализа работы локальной сети с помощью программных средств. Изучение программы CommView Remote Agent Создание схемы локальной сети программой LANState	
	<i>Самостоятельная работа</i>	12
	Работа с конспектом. Выполнение заданий практической работы. Подготовка рефератов	
Раздел 2. Проведение профилактических работ на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях	<i>Содержание учебного материала</i>	<b>34</b>
	<i>Лекции</i>	8
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Технические осмотры</li> <li>2. Профилактические работы</li> </ol>	
	<i>Практические занятия</i>	10
	Поиск неисправностей технических средств Тестирование коммутационного оборудования. Поиск и устранение неисправностей коммутатора. Тестирование кабелей	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические и лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
	<b>Лабораторные занятия</b> Сканирование локальной сети программой LanSurfer Выполнение обслуживания системы средствами дистрибутива SystemRescueCd	8
	<b>Самостоятельная работа</b> Работа с конспектом. Выполнение заданий практической работы. Подготовка рефератов	8
<b>Раздел 3. Эксплуатация сетевых конфигураций</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>114</b>
	<b>Лекции</b> 1. Мониторинг и анализ локальных сетей 2. Архитектура системы управления. Структура системы управления. 3. Уровни управления 4. Области управления. 5. Протоколы управления 6. Управление отказами 7. Учет работы сети. Управление конфигурацией 8. Управление производительностью, безопасностью сети. 9. Оборудование для диагностики сети 10. Экспертные системы 11. Сетевые мониторы	42
	<b>Практические занятия</b> Эксплуатация технических средств сетевой инфраструктуры (принтеры, компьютеры, серверы, коммутационное оборудование) Установка и настройка файрволла Kerio WinRoute Ознакомление с программой VirtualBox	18
	<b>Лабораторные занятия</b> Настройка и обслуживание точки доступа Диагностика периферийных устройств ПК Исследование установки и настройки операционной системы Windows 2003 Server. Исследование настройки сети в операционной системе Windows 2003 Server. Исследование набора серверов в Windows 2003 Server. Администрирование серверов.	12
	<b>Самостоятельная работа</b> Работа с конспектом. Выполнение заданий практической работы. Подготовка рефератов	42
<b>Раздел 4. Обеспечение работоспособности компьютерной сети</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>76</b>
	<b>Лекции</b> 1. Восстановление функционирования сети 2. План восстановления системы. 3. Основные понятия информационных систем 4. Резервное копирование данных 5. Технологии управления информацией	26
	<b>Практические занятия</b> Использование программной оболочки PowerShell для решения задач администрирования. Ознакомление с программами удаленного администрирования. Резервное копирование. Настройка резервного копирования в СУБД Организация бесперебойной работы системы резервного копирования. Планирование резервного копирования. Восстановление работоспособности сети после сбоя. Разработка плана восстановления	20
	<b>Лабораторные работы</b> Восстановление работоспособности сети после сбоя	4
	<b>Самостоятельная работа</b> Работа с конспектом. Выполнение заданий практической работы. Подготовка рефератов	26

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические и лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
Всего:		278

## 2.4 Содержание разделов дисциплины

### 2.4.1 Занятия лекционного типа

#### **Раздел 1. Установка, эксплуатация и обслуживание технических и программно-аппаратных средств компьютерных сетей**

##### 1. Введение. Физические и логические аспекты эксплуатации сети.

Цели и задачи, структура профессионального модуля. Последовательность освоения профессиональных компетенций по модулю. Требования к уровню предварительных знаний и умений. Краткая характеристика основных разделов модуля. Порядок и форма проведения занятий, использование основной и дополнительной литературы. Рекомендации по организации самостоятельной работы студентов при изучении модуля. Физическое вмешательство в инфраструктуру сети; активное и пассивное сетевое оборудование: кабельные каналы, кабель, патч-панели, розетки. Логические (информационные) аспекты эксплуатации сети. Несанкционированное ПО (в том числе сетевое); паразитная нагрузка

##### 2. Расширяемость сети. Масштабируемость сети

Добавление отдельных элементов сети (пользователи, компьютеры, приложения, службы); наращивание длины сегментов сети; замена существующей аппаратуры на более мощную. Увеличение количества узлов сети; увеличение протяженности связей между объектами сети

##### 3. Техническая и проектная документация

Паспорт технических устройств; руководство по эксплуатации. Физическая карта всей сети; логическая схема компьютерной сети. Оформление технической документации, правила оформления документов.

#### **Раздел 2. Проведение профилактических работ на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях**

##### 1. Технические осмотры

Классификация регламентов технических осмотров, технические осмотры объектов сетевой инфраструктуры. Комплекс организационно-технических мероприятий; выявление и своевременная замена элементов инфраструктуры.

## 2. Профилактические работы

Проверка объектов сетевой инфраструктуры и профилактические работы. Проверка физических компонентов, проверка документации и требований, проверка списка совместимого оборудования. Проведение регулярного резервирования. Обслуживание физических компонентов, контроль состояния аппаратного обеспечения, организация удалённого оповещения. Обслуживание периферийного оборудования. Определение устаревшего оборудования и программных средств сетевой инфраструктуры.

## **Раздел 3. Эксплуатация сетевых конфигураций**

### 1. Мониторинг и анализ локальных сетей

Классификация средств мониторинга и анализа. Анализаторы протоколов. Сетевые анализаторы. Кабельные сканеры и тестеры.

### 2. Архитектура системы управления. Структура системы управления.

Архитектура в концепции TMN; централизованное управление; децентрализованное управление.

### 3. Уровни управления

Многоуровневая архитектура управления TMN: бизнесом, услугами, сетью, элементами сети, уровень элементов сети.

### 4. Области управления.

Области управления ошибками, конфигурацией, доступом, производительностью, безопасностью.

### 5. Протоколы управления

Протоколы управления: SNMP, CMIP, TMN, LNMP, ANMP.

### 6. Управление отказами

Выявление, определение и устранение последствий сбоев и отказов в работе сети.

### 7. Учет работы сети. Управление конфигурацией

Регистрация, управление используемыми ресурсами и устройствами; конфигурирование компонентов сети, сетевые адреса и идентификаторы, управление параметрами сетевых операционных систем.

### 8. Управление производительностью, безопасностью сети.

Статистика работы сети в реальном времени, минимизация заторов и узких мест. Анализ трафика сети. Выявление складывающихся тенденций и планирование

ресурсов для будущих нужд. Контроль доступа, сохранение целостности данных и журналирование.

#### 9. Оборудование для диагностики сети

Оборудование для диагностики и сертификации кабельных систем. Сетевые мониторы, приборы для сертификации кабельных систем, кабельные сканеры и тестеры.

#### 10. Экспертные системы. Экспертные системы для диагностики сети. Выявление причин аномальной работы сетей, возможные способы приведения сети в работоспособное состояние. Встроенные системы диагностики и управления.

#### 11. Сетевые мониторы

Средняя интенсивность общего трафика сети, средняя интенсивность потока пакетов с определённым типом ошибки. Программно-аппаратный модуль, установленный в коммуникационное оборудование; программный модуль, встроенный в операционные системы.

### **Раздел 4. Обеспечение работоспособности компьютерной сети**

#### 1. Восстановление функционирования сети

Принципы планирования восстановления работоспособности сети при аварийной ситуации. Допущения при разработке схемы послеаварийного восстановления. Основные требования к политике организации схемы послеаварийного восстановления. Организация работ по восстановлению функционирования сети.

#### 2. План восстановления системы.

Порядок уведомления о чрезвычайных событиях. Активация. Возврат к нормальному функционированию системы.

#### 3. Основные понятия информационных систем

Понятие информационной системы. Базы данных. Системы управления базами данных.

#### 4. Резервное копирование данных

Резервное копирование данных. Методы резервного копирования. Полное резервное копирование. Разностное резервное копирование. Резервное копирование журнала транзакции. Резервное копирование группы файлов. Выполнение резервного копирования. Хранилища данных. Принципы работы

хранилищ данных. Принципы построения. Основные компоненты хранилища данных.

5. Технологии управления информацией.

Технологии управления информацией. OLAP технология.

#### **2.4.2 Занятия семинарского типа**

– не предусмотрены

#### **2.4.3 Практические занятия (Лабораторные занятия)**

Практические занятия

*Практическое занятие №1.* Прокладка кабеля UTP

*Практическое занятие №2.* Составление физической и логической схемы компьютерной сети. Оформление технической документации.

*Практическое занятие №3.* Настройка параметров беспроводного адаптера.

*Практическое занятие №4.* Поиск неисправностей технических средств.

*Практическое занятие №5.* Тестирование коммутационного оборудования. Поиск и устранение неисправностей коммутатора

*Практическое занятие №6.* Тестирование кабелей

*Практическое занятие №7.* Эксплуатация технических средств сетевой инфраструктуры (принтеры, компьютеры, серверы, коммутационное оборудование)

*Практическое занятие №8.* Установка и настройка файрволла Kerio WinRoute.

*Практическое занятие №9.* Ознакомление с программой Virtual Box.

*Практическое занятие №10.* Использование программной оболочки Power Shell для решения задач администрирования

*Практическое занятие №11.* Ознакомление с программами удаленного администрирования

*Практическое занятие №12.* Резервное копирование. Настройка резервного копирования в СУБД.

*Практическое занятие №13.* Организация бесперебойной работы системы резервного копирования. Планирование резервного копирования.

*Практическое занятие №14.* Восстановление работоспособности сети после сбоя.

*Практическое занятие №15.* Разработка плана восстановления.

## Лабораторные занятия

*Лабораторная работа №1.* Поддержка пользователей сети. Настройка прав доступа. Администрирование домена.

*Лабораторная работа №2.* Оформление технической документации, правила оформления документов

*Лабораторная работа №3.* Выполнение мониторинга и анализа работы локальной сети с помощью программных средств. Изучение программы CommView Remote Agent.

*Лабораторная работа №4.* Создание схемы локальной сети программой LANState

*Лабораторная работа №5.* Сканирование локальной сети программой LanSurfer

*Лабораторная работа №6.* Выполнение обслуживания системы средствами дистрибутива SystemRescueCd.

*Лабораторная работа №7.* Настройка и обслуживание точки доступа.

*Лабораторная работа №8.* Диагностика периферийных устройств ПК.

*Лабораторная работа №9.* Исследование установки и настройки операционной системы Windows 2003 Server

*Лабораторная работа №10.* Исследование настройки сети в операционной системе Windows 2003 Server

*Лабораторная работа №11.* Исследование набора серверов в Windows 2003 Server. Администрирование серверов.

*Лабораторная работа №12.* Восстановление работоспособности сети после сбоя.

### **2.4.4 Содержание самостоятельной работы (Примерная тематика рефератов)**

1. Виртуальные частные сети.
2. Презентация на тему «Адресация в IP-сетях».
3. Презентация на тему «Взаимодействие между разнородными сетями».
4. Основные назначения средств Microsoft Systems Management Server
5. Основные назначения средств Microsoft Operations Manager
6. Подготовить презентацию на тему «Операционная система Apple Talk»
7. Подготовить презентацию на тему «Операционная система UNIX»
8. Подготовить презентацию на тему «Современные проблемы управления ИТ-инфраструктурой»

## 2.4.5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа учащихся является важнейшей формой учебно-воспитательного процесса.

Основная цель самостоятельной работы при изучении дисциплины – закрепить теоретические знания, полученные в ход лекционных занятий, а также сформировать практические навыки подготовки в области технических средств информатизации.

Самостоятельная работа учащихся в процессе освоения дисциплины включает:

- изучение основной и дополнительной литературы по предмету;
- изучение (конспектирование) вопросов, вызывающих затруднения при их изучении;
- работу с электронными учебными ресурсами;
- изучение материалов периодической печати, интернет ресурсов;
- подготовку к тестированию;
- подготовку к практическим (лабораторным) занятиям,
- выполнение домашних заданий,
- подготовку реферата (доклада, эссе) по одной из тем курса.

На самостоятельную работу студентов отводится 58 часов учебного времени.

Наименование раздела, темы	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
Введение. Физические и логические аспекты эксплуатации сети.	Назарова, А.В. Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры : учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы среднего профессионального образования по специальности "Компьютерные сети" / Назарова А. В., ред. - М. : Академия, 2014. - 368 с. - (Профессиональное образование. Информатика и вычислительная техника). - ISBN 978-5-4468-0347-7
Расширяемость сети. Масштабируемость сети	Назарова, А.В. Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры : учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы среднего профессионального образования по специальности "Компьютерные сети" / Назарова А. В., ред. - М. : Академия, 2014. - 368 с. - (Профессиональное образование. Информатика и вычислительная техника). - ISBN 978-5-4468-0347-7
Техническая и проектная документация	Назарова, А.В. Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры : учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы среднего профессионального образования по специальности "Компьютерные сети" / Назарова А. В., ред. - М. : Академия, 2014. - 368 с. - (Профессиональное образование. Информатика и вычислительная техника). - ISBN 978-5-4468-0347-7
Технические осмотры	Назарова, А.В. Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры : учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы среднего профессионального образования по специальности "Компьютерные сети" / Назарова А. В., ред. - М. : Академия, 2014. - 368 с. - (Профессиональное образование. Информатика и вычислительная техника). - ISBN 978-5-4468-0347-7

	ших программы среднего профессионального образования по специальности "Компьютерные сети" / Назарова А. В., ред. - М. : Академия, 2014. - 368 с. - (Профессиональное образование. Информатика и вычислительная техника). - ISBN 978-5-4468-0347-7
Профилактические работы	Назарова, А.В. Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры : учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы среднего профессионального образования по специальности "Компьютерные сети" / Назарова А. В., ред. - М. : Академия, 2014. - 368 с. - (Профессиональное образование. Информатика и вычислительная техника). - ISBN 978-5-4468-0347-7
Мониторинг и анализ локальных сетей.	Назарова, А.В. Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры : учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы среднего профессионального образования по специальности "Компьютерные сети" / Назарова А. В., ред. - М. : Академия, 2014. - 368 с. - (Профессиональное образование. Информатика и вычислительная техника). - ISBN 978-5-4468-0347-7
Архитектура системы управления. Структура системы управления	Назарова, А.В. Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры : учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы среднего профессионального образования по специальности "Компьютерные сети" / Назарова А. В., ред. - М. : Академия, 2014. - 368 с. - (Профессиональное образование. Информатика и вычислительная техника). - ISBN 978-5-4468-0347-7
Уровни управления	Назарова, А.В. Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры : учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы среднего профессионального образования по специальности "Компьютерные сети" / Назарова А. В., ред. - М. : Академия, 2014. - 368 с. - (Профессиональное образование. Информатика и вычислительная техника). - ISBN 978-5-4468-0347-7
Области управления	Назарова, А.В. Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры : учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы среднего профессионального образования по специальности "Компьютерные сети" / Назарова А. В., ред. - М. : Академия, 2014. - 368 с. - (Профессиональное образование. Информатика и вычислительная техника). - ISBN 978-5-4468-0347-7
Протоколы управления	Лапони́на, О.Р. Протоколы безопасного сетевого взаимодействия / О.Р. Лапони́на. - 2-е изд., исправ. - М. : Национальный Открытый Университет «ИНТУ-ИТ», 2016. - 462 с.
Управление отказами	Назарова, А.В. Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры : учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы среднего профессионального образования по специальности "Компьютерные сети" / Назарова А. В., ред. - М. : Академия, 2014. - 368 с. - (Профессиональное образование. Информатика и вычислительная техника). - ISBN 978-5-4468-0347-7
Учет работы сети. Управление конфигурацией	Назарова, А.В. Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры : учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы среднего профессионального образования по специальности "Компьютерные сети" / Назарова А. В., ред. - М. : Академия, 2014. - 368 с. - (Профессиональное образование. Информатика и вычислительная техника). - ISBN 978-5-4468-0347-7
Управление производительностью, безопасностью сети	Назарова, А.В. Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры : учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы среднего профессионального образования по специальности "Компьютерные сети" / Назарова А. В., ред. - М. : Академия, 2014. - 368 с. - (Профессиональное образование. Информатика и вычислительная техника). - ISBN 978-5-4468-0347-7
Оборудование для диагностики сети	Назарова, А.В. Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры : учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы среднего профессионального образования по специальности "Компьютерные сети" / Назарова А. В., ред. - М. : Академия, 2014. - 368 с. - (Профессиональное образование. Информатика и вычислительная техника). - ISBN 978-5-4468-0347-7
Экспертные системы	Назарова, А.В. Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры : учебник для

	использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы среднего профессионального образования по специальности "Компьютерные сети" / Назарова А. В., ред. - М. : Академия, 2014. - 368 с. - (Профессиональное образование. Информатика и вычислительная техника). - ISBN 978-5-4468-0347-7
Сетевые мониторы	Назарова, А.В. Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры : учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы среднего профессионального образования по специальности "Компьютерные сети" / Назарова А. В., ред. - М. : Академия, 2014. - 368 с. - (Профессиональное образование. Информатика и вычислительная техника). - ISBN 978-5-4468-0347-7
Восстановление функционирования сети	Назарова, А.В. Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры : учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы среднего профессионального образования по специальности "Компьютерные сети" / Назарова А. В., ред. - М. : Академия, 2014. - 368 с. - (Профессиональное образование. Информатика и вычислительная техника). - ISBN 978-5-4468-0347-7
План восстановления системы	Назарова, А.В. Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры : учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы среднего профессионального образования по специальности "Компьютерные сети" / Назарова А. В., ред. - М. : Академия, 2014. - 368 с. - (Профессиональное образование. Информатика и вычислительная техника). - ISBN 978-5-4468-0347-7
Основные понятия информационных систем	Назарова, А.В. Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры : учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы среднего профессионального образования по специальности "Компьютерные сети" / Назарова А. В., ред. - М. : Академия, 2014. - 368 с. - (Профессиональное образование. Информатика и вычислительная техника). - ISBN 978-5-4468-0347-7
Резервное копирование данных	Назарова, А.В. Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры : учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы среднего профессионального образования по специальности "Компьютерные сети" / Назарова А. В., ред. - М. : Академия, 2014. - 368 с. - (Профессиональное образование. Информатика и вычислительная техника). - ISBN 978-5-4468-0347-7
Технологии управления информацией	Назарова, А.В. Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры : учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы среднего профессионального образования по специальности "Компьютерные сети" / Назарова А. В., ред. - М. : Академия, 2014. - 368 с. - (Профессиональное образование. Информатика и вычислительная техника). - ISBN 978-5-4468-0347-7

Кроме перечисленных источников учащийся может воспользоваться поисковыми системами сети Интернет по теме самостоятельной работы.

Началом организации любой самостоятельной работы должно быть привитие навыков и умений грамотной работы с учебной и научной литературой. Этот процесс, в первую очередь, связан с нахождением необходимой для успешного овладения учебным материалом литературой. Учащийся должен уметь пользоваться фондами библиотек и справочно-библиографическими изданиями.

### **3 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Для обучения организации администрирования компьютерных систем предусматривается использование в учебном процессе активных и интерактивных

форм проведения аудиторных и внеаудиторных занятий с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

В процессе обучения применяются образовательные технологии личностно-деятельностного, развивающего и проблемного обучения. Обязателен лабораторный практикум по разделам дисциплины.

В учебном процессе наряду с традиционными образовательными технологиями используются компьютерное тестирование, тематические презентации, интерактивные технологии.

### 3.1 Образовательные технологии при проведении лекций

Тема	Виды применяемых образовательных технологий
Введение. Физические и логические аспекты эксплуатации сети.	Технология развивающего обучения
Расширяемость сети. Масштабируемость сети	Личностно-деятельностное обучение
Техническая и проектная документация	Технология развивающего обучения
Технические осмотры	Личностно-деятельностное обучение
Профилактические работы	Технология развивающего обучения
Мониторинг и анализ локальных сетей.	Дифференцированное обучение
Архитектура системы управления. Структура системы управления	Технология развивающего обучения
Уровни управления	Технология развивающего обучения
Области управления	Личностно-деятельностное обучение
Протоколы управления	Технология развивающего обучения
Управление отказами	Личностно-деятельностное обучение
Учет работы сети. Управление конфигурацией	Дифференцированное обучение
Управление производительностью, безопасностью сети	Личностно-деятельностное обучение
Оборудование для диагностики сети	Дифференцированное обучение
Экспертные системы	Технология развивающего обучения
Сетевые мониторы	Личностно-деятельностное обучение
Восстановление функционирования сети	Технология развивающего обучения
План восстановления системы	Технология развивающего обучения
Основные понятия информационных систем	Технология развивающего обучения
Резервное копирование данных	Личностно-деятельностное обучение
Технологии управления информацией	Технология развивающего обучения

### 3.2 Образовательные технологии при проведении практических и лабораторных занятий

Тема	Виды применяемых образовательных технологий
Введение. Физические и логические аспекты эксплуатации сети.	Технология развивающего обучения
Расширяемость сети. Масштабируемость сети	Технология личностно-деятельностного обучения
Техническая и проектная документация	Технология проблемного обучения
Технические осмотры	Проективное обучение
Профилактические работы	Технология проблемного обучения
Мониторинг и анализ локальных сетей.	дифференцированное обучение
Архитектура системы управления. Структура системы управления	Технология личностно-деятельностного обучения
Уровни управления	Проективное обучение
Области управления	Технология личностно-деятельностного

Тема	Виды применяемых образовательных технологий
	обучения
Протоколы управления	Технология личностно-деятельностного обучения
Управление отказами	Технология проблемного обучения
Учет работы сети. Управление конфигурацией	Технология проблемного обучения
Управление производительностью, безопасностью сети	Технология проблемного обучения
Оборудование для диагностики сети	Технология проблемного обучения
Экспертные системы	Технология личностно-деятельностного обучения
Сетевые мониторы	Технология личностно-деятельностного обучения
Восстановление функционирования сети	Технология личностно-деятельностного обучения
План восстановления системы	Технология личностно-деятельностного обучения
Основные понятия информационных систем	Технология проблемного обучения
Резервное копирование данных	дифференцированное обучение
Технологии управления информацией	Личностно-деятельностное обучение

## **4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **4.1 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Реализация учебной дисциплины «Программное обеспечение компьютерных сетей» осуществляется в специально оборудованных кабинетах.

1. Лаборатория эксплуатации объектов сетевой инфраструктуры (М4) включает: Компьютеры — 14, компьютерный стол — 14, выход в Интернет, локальная сеть, комплект Cisco (3 коммутатора, 3 маршрутизатора и др.), доска меловая, информационные стенды – 4.

### **4.2 Перечень необходимого программного обеспечения**

1. 7-zip (лицензия на англ. <http://www.7-zip.org/license.txt>)
2. Adobe Acrobat Reader (лицензия - <https://get.adobe.com/reader/?loc=ru&promoid=KLXME>)
3. Adobe Flash Player (лицензия - <https://get.adobe.com/reader/?loc=ru&promoid=KLXME>)
4. Apache Open Office (лицензия - <http://www.openoffice.org/license.html>)
5. Free Commander (лицензия - <https://freecommander.com/ru/%d0%bb%d0%b8%d1%86%d0%b5%d0%bd%d0%b7%d0%b8%d1%8f/>)
6. Google Chrome (лицензия - [https://www.google.ru/chrome/browser/privacy/eula\\_text.html](https://www.google.ru/chrome/browser/privacy/eula_text.html))
7. Libre Office (в свободном доступе)
8. Mozilla Firefox (лицензия - <https://www.mozilla.org/en-US/MPL/2.0/>)
9. VirtualBox (в свободном доступе).

## **5 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **5.1 Основная литература**

1. Назарова, А.В. Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры : учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы среднего профессионального образования по специальности "Компьютерные сети" / Назарова А. В., ред. - М. : Академия, 2014. - 368 с. - (Профессиональное образование. Информатика и вычислительная техника). - ISBN 978-5-4468-0347-7

2. Лапони́на, О.Р. Протоколы безопасного сетевого взаимодействия / О.Р. Лапони́на. - 2-е изд., исправ. - М. : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 462 с. - (Основы информационных технологий). - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429094](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429094)

### **5.2 Дополнительная литература**

1. Прохорова, О.В. Информационная безопасность и защита информации : учебник / О.В. Прохорова. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2014. - 113 с. : табл., схем., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9585-0603-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438331](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438331).

2. Матяш, С.А. Корпоративные информационные системы : учебное пособие / С.А. Матяш. - М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 471 с. : ил., схем., табл. - Библиогр.: с. 458-467. - ISBN 978-5-4475-6085-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435245](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435245)

3. Фомин, Д.В. Компьютерные сети: учебно-методическое пособие по выполнению расчетно-графической работы : учебно-методическое пособие / Д.В. Фомин. - М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 66 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-4931-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=349050](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=349050)

### **5.3 Периодические издания**

1. Вестник Московского Университета. Серия 15. Вычислительная математика и кибернетика. - URL:  
[http://biblioclub.ru/index.php?page=journal\\_red&jid=237323](http://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&jid=237323)
2. Инновации на основе информационных и коммуникационных технологий. - URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?issueid=1438371>.
3. Информатика в школе. URL:  
<http://dlib.eastview.com/browse/publication/18988/udb/1270>.
4. Информатика и образование. - URL:  
<http://dlib.eastview.com/browse/publication/18946/udb/1270>.
5. Информатика, вычислительная техника и инженерное образование. - URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?issueid=1567393>.
6. Методические вопросы преподавания инфокоммуникаций в высшей школе. - URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=55718>
7. Мир ПК. - URL:  
<http://dlib.eastview.com/browse/publication/64067/udb/2071>.
8. Открытые системы. СУБД. - URL:  
<http://dlib.eastview.com/browse/publication/64072/udb/2071>
9. Программные продукты и системы. - URL:  
<http://dlib.eastview.com/browse/publication/64086/udb/2071>.
10. Computerworld Россия. - URL:  
<http://dlib.eastview.com/browse/publication/64081/udb/2071>.
11. Windows IT Pro / Re. - URL:  
<http://dlib.eastview.com/browse/publication/64079/udb/2071>.

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

1. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» [учебные, научные издания, первоисточники, художественные произведения различных издательств; журналы; мультимедийная коллекция: аудиокниги, аудиофайлы, видеокурсы, интерактивные курсы, экспресс-подготовка к экзаменам, презентации, тесты, карты, онлайн-энциклопедии, словари] : сайт. – URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=main\\_ub\\_red](http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red).
2. ЭБС издательства «Лань» [учебные, научные издания, первоисточники, художественные произведения различных издательств; журналы] : сайт. – URL: <http://e.lanbook.com>.
3. ЭБС «Юрайт» [раздел «ВАША ПОДПИСКА: Филиал КубГУ (г. Славянск-на-Кубани):

- учебники и учебные пособия издательства «Юрайт»] : сайт. – URL: <https://www.biblio-online.ru/catalog/E121B99F-E5ED-430E-A737-37D3A9E6DBFB>.
4. ЭБС «Znanium.com» [учебные, научные, научно-популярные материалы различных издательств, журналы] : сайт. – URL: <http://znanium.com/>.
  5. ЭБС «BOOK.ru» [учебные издания – коллекция для СПО] : сайт. – URL: <https://www.book.ru/cat/576>.
  6. Научная электронная библиотека. Монографии, изданные в издательстве Российской Академии Естествознания [полнотекстовый ресурс свободного доступа] : сайт. – URL: <https://www.monographies.ru/>.
  7. Научная электронная библиотека статей и публикаций «eLibrary.ru» [российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины, образования; большая часть изданий – свободного доступа] : сайт. – URL: <http://elibrary.ru>.
  8. Базы данных компании «Ист Вью» [раздел: Периодические издания (на русском языке) включает коллекции: Издания по общественным и гуманитарным наукам; Издания по педагогике и образованию; Издания по информационным технологиям; Статистические издания России и стран СНГ] : сайт. – URL: <http://dlib.eastview.com>.
  9. КиберЛенинка : научная электронная библиотека [научные журналы в полнотекстовом формате свободного доступа] : сайт. – URL: <http://cyberleninka.ru>.
  10. Единое окно доступа к образовательным ресурсам : федеральная информационная система свободного доступа к интегральному каталогу образовательных интернет-ресурсов и к электронной библиотеке учебно-методических материалов для всех уровней образования: дошкольное, общее, среднее профессиональное, высшее, дополнительное : сайт. – URL: <http://window.edu.ru>.
  11. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [для общего, среднего профессионального, дополнительного образования; полнотекстовый ресурс свободного доступа] : сайт. – URL: <http://fcior.edu.ru>.
  12. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [для преподавания и изучения учебных дисциплин начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования; полнотекстовый ресурс свободного доступа] : сайт. – URL: <http://school-collection.edu.ru>.
  13. Официальный интернет-портал правовой информации. Государственная система правовой информации [полнотекстовый ресурс свободного доступа] : сайт. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru>.
  14. Энциклопедиум [Энциклопедии. Словари. Справочники : полнотекстовый ресурс свободного доступа] // ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» : сайт. – URL: <http://enc.biblioclub.ru/>.
  15. Электронный каталог Кубанского государственного университета и филиалов. – URL: <http://212.192.134.46/MegaPro/Web/Home/About>.

## **6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Учащиеся для полноценного освоения курса «Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры» должны составлять конспекты как при прослушивании его теоретической (лекционной) части, так и при подготовке к практическим (семинарским) занятиям. Желательно, чтобы конспекты лекций и семинаров записывались в логической последовательности изучения курса и содержались в одной тетради. Это обеспечит более полную подготовку как к текущим учебным занятиям, так и сессионному контролю знаний.

Самостоятельная работа учащихся является важнейшей формой учебно-познавательного процесса. Цель заданий для самостоятельной работы – закрепить и расширить знания, умения, навыки, приобретенные в результате изучения дисциплины; овладеть умением использовать полученные знания в практической работе; получить первичные навыки профессиональной деятельности по установке, настройке и обслуживанию технических и программно-аппаратных средств компьютерных сетей.

Задания для самостоятельной работы выполняются в письменном виде во внеаудиторное время. Работа должна носить творческий характер, при ее оценке преподаватель в первую очередь оценивает обоснованность и оригинальность выводов. В письменной работе по теме задания учащийся должен полно и всесторонне рассмотреть все аспекты темы, четко сформулировать и аргументировать свою позицию по исследуемым вопросам.

Отчеты по лабораторным и практическим занятиям должны содержать полные ответы на поставленные задания, необходимые таблицы должны быть заполнены. Защита лабораторных работ будет включать в себя просмотр письменных отчетов, устный опрос.

### *Общие правила выполнения письменных работ*

На первом занятии студенты должны быть проинформированы о необходимости соблюдения норм академической этики и авторских прав в ходе обучения. В частности, предоставляются сведения:

1. общая информация об авторских правах;
2. правила цитирования;

### 3. правила оформления ссылок;

Все имеющиеся в тексте сноски тщательно выверяются и снабжаются «адресами».

Недопустимо включать в свою работу выдержки из работ других авторов без указания на это, пересказывать чужую работу близко к тексту без отсылки к ней, использовать чужие идеи без указания первоисточников (это касается и информации, найденной в Интернете). Все случаи плагиата должны быть исключены.

Список использованной литературы должен включать все источники информации, изученные и проработанные студентом в процессе выполнения работы, и должен быть составлен в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила».

#### *Требования к написанию реферата*

Реферат по данному курсу является одним из методов организации самостоятельной работы.

Темы рефератов являются дополнительным материалом для изучения данной дисциплины. Реферат оценивается в один балл в оценке итого экзамена

Реферат должен быть подготовлен согласно теме, предложенной преподавателем. Допускается самостоятельный выбор темы реферата, но по согласованию с преподавателем.

Для написания реферата студент самостоятельно подбирает источники информации по выбранной теме (литература учебная, периодическая и Интернет-ресурсы).

Объем реферата – не менее 10 страниц формата А4.

Реферат должен иметь титульный лист, содержание, текст должен быть разбит на разделы, согласно содержанию, заключение, список литературы (не менее 5 источников).

Обсуждение тем рефератов проводится на тех практических занятиях, по которым они распределены.

Доклад по теме реферата не должен превышать 10 минут. Выступающий должен подготовить краткие выводы по теме реферата для конспектирования.

Сдача реферата преподавателю обязательна.

## 7 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

### 7.1 Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Компетенции	Наименование оценочного средства
1.	Введение. Физические и логические аспекты эксплуатации сети.	ОК 1–9, ПК 3.1,3.3	Проверка конспектов, практ. работа, тест
2.	Расширяемость сети. Масштабируемость сети	ОК 1–9, ПК 3.1,3.3	Проверка конспектов, практ. работа, тест, реферат
3.	Техническая и проектная документация	ОК 1–9, ПК 3.5	Проверка конспектов, практ. работа, тест
4.	Технические осмотры	ОК 1–9, ПК 3.2-3.3	Проверка конспектов, практ. работа, тест
5.	Профилактические работы	ОК 1–9, ПК 3.2-3.3	Проверка конспектов, практ. работа, реферат, тест
6.	Мониторинг и анализ локальных сетей.	ОК 1–9, ПК 3.1, 3.3	Проверка конспектов, практ. работа, реферат, тест
7.	Архитектура системы управления. Структура системы управления	ОК 1–9, ПК 3.3	Проверка конспектов, практ. работа, тест
8.	Уровни управления	ОК 1–9, ПК 3.3	Проверка конспектов, практ. работа, тест
9.	Области управления	ОК 1–9, ПК 3.3	Проверка конспектов, практ. работа, реферат, тест
10.	Протоколы управления	ОК 1–9, ПК 3.3	Проверка конспектов, практ. работа, тест
11.	Управление отказами	ОК 1–9, ПК 3.3	Проверка конспектов, практ. работа, реферат, тест
12.	Учет работы сети. Управление конфигурацией	ОК 1–9, ПК 3.3	Проверка конспектов, практ. работа, реферат, тест
13.	Управление производительностью, безопасностью сети	ОК 1–9, ПК 3.1	Проверка конспектов, практ. работа, тест
14.	Оборудование для диагностики сети	ОК 1–9, ПК 3.2	Проверка конспектов, практ. работа, тест
15.	Экспертные системы	ОК 1–9, ПК 3.3	Проверка конспектов, практ. работа, тест
16.	Сетевые мониторы	ОК 1–9, ПК 3.3	Проверка конспектов, практ. работа, тест
17.	Восстановление функционирования сети	ОК 1–9, ПК 3.4	Проверка конспектов, практ. работа, тест
18.	План восстановления системы	ОК 1–9, ПК 3.4	Проверка конспектов, практ. работа, тест
19.	Основные понятия информационных систем	ОК 1–9, ПК 3.3	Проверка конспектов, практ. работа, тест
20.	Резервное копирование данных	ОК 1–9, ПК 3.4	Проверка конспектов, практ. работа, тест
21.	Технологии управления информацией	ОК 1–9, ПК 3.3	Проверка конспектов, практ. работа, тест

## 7.2 Критерии оценки результатов обучения

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических работ, тестирования, собеседования по результатам выполнения лабораторных работ, а также решения задач, составления рабочих таблиц и подготовки сообщений к уроку. Знания студентов на практических занятиях оцениваются отметками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется, когда студент показывает глубокое всестороннее знание раздела дисциплины, обязательной и дополнительной литературы, аргументировано и логически стройно излагает материал, может применять знания для анализа конкретных ситуаций.

Оценка «хорошо» ставится при твердых знаниях раздела дисциплины, обязательной литературы, знакомстве с дополнительной литературой, аргументированном изложении материала, умении применить знания для анализа конкретных ситуаций.

Оценка «удовлетворительно» ставится, когда студент в основном знает раздел дисциплины, может практически применить свои знания.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, когда студент не освоил основного содержания предмета и слабо знает изучаемый раздел дисциплины.

## 7.3 Оценочные средства для проведения текущей аттестации

Текущий контроль может проводиться в форме:

- фронтальный опрос
- индивидуальный устный опрос
- письменный контроль
- тестирование по теоретическому материалу
- практическая (лабораторная) работа
- защита реферата,
- защита выполненного задания,
- разработка проблемы курса (сообщение).

Форма атте-	Знания	Умения	Владения	Личные качества	Примеры оценочных
-------------	--------	--------	----------	-----------------	-------------------

станции			(навыки)	студента	средств
Устный (письменный) опрос по темам	Контроль знаний по определенным проблемам	Оценка умения различать конкретные понятия	Оценка навыков работы с литературными источниками	Оценка способности оперативно и качественно отвечать на поставленные вопросы	Контрольные вопросы по темам прилагаются
Рефераты	Контроль знаний по определенным проблемам	Оценка умения различать конкретные понятия	Оценка навыков работы с литературными источниками	Оценка способности к самостоятельной работе и анализу литературных источников	Темы рефератов прилагаются
Практические (лабораторные) работы	Контроль знания теоретических основ информатики и информационных технологий, возможностей и принципов использования современной компьютерной техники.	Оценка умения работать с современной компьютерной техникой, использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения при решении практических задач.	Оценка навыков работы с техническими средствами информатизации, специальными программными средствами	Оценка способности оперативно и качественно решать поставленные на практических работах задачи и аргументировать результаты	Темы работ прилагаются
Тестирование	Контроль знаний по определенным проблемам	Оценка умения различать конкретные понятия	Оценка навыков логического анализа и синтеза при сопоставлении конкретных понятий	Оценка способности оперативно и качественно отвечать на поставленные вопросы	Вопросы прилагаются

*Реферат.* Реферат является продуктом самостоятельной работы учащегося и представляет собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где раскрывается суть исследуемой проблемы, приводятся различные точки зрения, а также собственные взгляды учащегося на нее.

*Контрольная работа.* Контрольная работа является набором практических заданий и задач по темам изучаемой дисциплины, позволяющих формировать знания, а также умения обучающихся в области физики.

Примеры задач и вопросов к контрольной работе:

1. Опишите понятия активное и пассивное сетевое оборудование. Приведите примеры.
2. Что называется расширяемостью сети?
3. Что называется масштабируемостью сети?
4. Понятие технической и проектной документации.

5. Паспорт технического устройства. Руководство по эксплуатации.

Примеры тестовых заданий:

1. Что НЕ является каналом передачи данных?
  - а. витая пара
  - б. коаксиальный кабель
  - в. алюминиевая жила
  - г. оптоволокно
2. Что помогает более гибко настраивать сеть при её расширении?
  - а. нормативы
  - б. инструменты
  - в. приборы
  - г. стандарты
3. Что понимают под физической инфраструктурой сети?
  - а. сетевое оборудование, соединенное кабелем
  - б. топологию со всем сетевым оборудованием и транспортными технологиями
  - в. ПК с прописанными IP - адресами
  - г. сетевое оборудование, каналы связи и протоколы передачи данных
4. Основная и наиболее протяженная часть компьютерной сети – это
  - а. сегмент
  - б. телефонная линия связи
  - в. структурированная кабельная система
  - г. патч - панель
5. Быстро проверить качество работы только что настроенной локальной сети поможет
  - а. кабельный тестер
  - б. утилита ping
  - в. сетевая операционная система
  - г. протокол ТСР/IP 4версии

#### 7.4 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Форма аттестации	Знания	Умения	Владение (навыки)	Личные качества студента	Примеры оценочных
------------------	--------	--------	-------------------	--------------------------	-------------------

					средств
Итоговая аттестация					
Экзамен	Контроль знания базовых положений в области администрирования компьютерных систем	Оценка умения понимать специальную терминологию	Оценка навыков логического сопоставления и характеристики объектов	Оценка способности грамотно и четко излагать материал	Вопросы прилагаются
		Оценка умения решать типовые задачи в области эксплуатации объектов сетевой инфраструктуры	Оценка навыков логического мышления при решении задач в области эксплуатации объектов сетевой инфраструктуры	Оценка способности грамотно и четко излагать ход решения задач в области эксплуатации объектов сетевой инфраструктуры	Задачи прилагаются

#### 7.4.1 Примерные вопросы для проведения промежуточной аттестации

##### *Вопросы зачета*

1. Активное и пассивное сетевое оборудование: кабельные каналы, кабель, патч-панели, розетки.
2. Логические (информационные) аспекты эксплуатации сети.
3. Понятие расширяемости сети.
4. Понятие масштабируемости сети.
5. Паспорт технического устройства
6. Руководство по эксплуатации.
7. Физическая карта всей сети.
8. Логическая схема компьютерной сети.
9. Технические осмотры.
10. Классификация регламентов технических осмотров.
11. Профилактические работы в сетевой инфраструктуре. Проверка физических компонентов.
12. Проверка документации и требований.
13. Обслуживание физических компонентов.
14. Обслуживание периферийного оборудования.
15. Определение устаревшего оборудования и программных средств сетевой инфраструктуры.

##### *Вопросы экзамена*

1. Мониторинг и анализ локальных сетей. Классификация средств мониторинга и анализа.
2. Анализаторы протоколов. Сетевые анализаторы.
3. Кабельные сканеры и тестеры.
4. Концепция **Telecommunication Management Network (TMN)**. Архитектура в концепции TMN.
5. Многоуровневая архитектура управления TMN.
6. Области управления ошибками, конфигурацией, доступом.
7. Области управления производительностью, безопасностью.
8. Протоколы управления: SNMP, CMIP.
9. Протоколы управления: TMN, LNMP, ANMP.
10. Управление отказами. Выявление, определение и устранение последствий сбоев и отказов в работе сети
11. Управление конфигурацией сети. Конфигурирование компонентов сети.
12. Управление производительностью сети.
13. Управление безопасностью сети.
14. Оборудование для диагностики и сертификации кабельных систем
15. Экспертные системы для диагностики сети.
16. Сетевые мониторы для мониторинга сети.
17. Принципы планирования восстановления работоспособности сети при аварийной ситуации.
18. Организация работ по восстановлению функционирования сети.
19. Порядок уведомления о чрезвычайных событиях.
20. Резервное копирование данных. Методы резервного копирования.  
Планирование резервного копирования данных.
21. Хранилища данных. Принципы работы хранилищ данных.
22. Технологии управления информацией. OLAP технология.

#### **7.4.2 Примерные задачи для проведения промежуточной аттестации**

1. Продемонстрировать работу сетевых утилит для определения работоспособности сети. Пояснить результаты.

2. Рассчитать оптимальное количество узлов сети, допустимое увеличение протяженности сегментов сети.
3. Составить пример паспорта технического устройства.
4. Составить пример руководства по эксплуатации.
5. Продемонстрировать работу сетевых утилит для мониторинга сети.
6. Продемонстрировать приемы конфигурирования компонентов сети.
7. Продемонстрировать приемы конфигурирования параметров сетевых операционных систем.
8. Составить примерный план восстановления системы после сбоя.

## **8 ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Средства защиты каналов при передаче персональных данных**

Для обеспечения безопасности ПДн при передаче по открытым каналам или в не сегментированной сети служит подсистема криптографической защиты каналов связи. Помимо вышеназванной задачи данная подсистема позволяет обеспечивать безопасное взаимодействие с технологическими сетями и доступ для осуществления удаленного администрирования. Данная подсистема может быть реализована на основе программно-аппаратного комплекса Cisco Adaptive Security Appliance. Этот комплекс сертифицирован ФСТЭК (соответствие руководящим документам по межсетевым экранам (3 и 4 Класс) и требованиям технических условий).

Cisco ASA 5500 предназначен для решения сразу нескольких задач – разграничения доступа к сетевым ресурсам, защиты от атак, защиты взаимодействия с удаленными территориями, блокирования вирусов, червей, шпионского ПО и других вредоносных программ, спама и атак типа «фишинг». Это достигается за счет объединения в одном устройстве лучших защитных средств – межсетевого экрана Cisco Pix, системы предотвращения атак Cisco IPS и Cisco VPN 3000 Concentrator.

Помимо описанных выше программно-технических средств защиты компания «Инфосистемы Джет» широко использует продукты других ведущих производителей на рынке информационной безопасности. К ним, в частности, относятся

Oracle, Aladdin, Check Point, «С-Терра СиЭсПи», «КриптоПро». Данные компании проводят активную позицию по соответствию требований регуляторов и сертификации своих продуктов с целью их применения в решениях по защите персональных данных.

### **Требования к средствам защиты ПДн**

Для реализации перечисленных подсистем, общая структура СЗПДн может включать в себя как существующие, так и дополнительные программно-аппаратные средства защиты информации.

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 17 ноября 2007 г. № 781 «Положение об обеспечении безопасности персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных» технические и программные средства, используемые для обработки данных в информационных системах персональных данных (ИСПДн), должны в установленном порядке проходить процедуру оценки соответствия, включая сертификацию на соответствие требованиям по безопасности информации.

В отношении разработанных шифровальных (криптографических) средств защиты информации, предназначенных для обеспечения безопасности персональных данных при их обработке в информационных системах, проводятся тематические исследования и контрольные тематические исследования в целях проверки выполнения требований по безопасности информации<sup>10</sup>.

Результаты оценки соответствия (сертификации) и тематических исследований средств защиты информации, предназначенных для обеспечения безопасности персональных данных при их обработке в информационных системах, оцениваются в ходе экспертизы, осуществляемой Федеральной службой по техническому и экспортному контролю и Федеральной службой безопасности РФ.

К средствам защиты информации, предназначенным для обеспечения безопасности персональных данных при их обработке в информационных системах, прилагаются правила пользования этими средствами, согласованные с Федеральной службой по техническому и экспортному контролю и Федеральной службой безопасности Российской Федерации в пределах их полномочий.

Изменение условий применения средств защиты информации (происходящие, например, в ходе модернизации ИСПДн), предусмотренных указанными правилами, согласовывается с ФСТЭК и ФСБ.

Средства защиты информации, предназначенные для обеспечения безопасности персональных данных при их обработке в информационных системах, подлежат учету с использованием индексов или условных наименований и регистрационных номеров. Перечень индексов, условных наименований и регистрационных номеров определяется Федеральной службой по техническому и экспортному контролю и Федеральной службой безопасности Российской Федерации.

Особенности разработки, производства, реализации и эксплуатации шифровальных (криптографических) средств защиты информации и предоставления услуг по шифрованию персональных данных при их обработке в информационных системах устанавливаются Федеральной службой безопасности Российской Федерации.

Все сертифицированные ФСТЭК средства защиты представлены на сайте ФСТЭК (<http://www.fstec.ru/>) в разделе «Сведения о Системе сертификации средств защиты информации по требованиям безопасности информации» ([http://www.fstec.ru/\\_razd/\\_serto.htm](http://www.fstec.ru/_razd/_serto.htm)) в подразделе «Государственный реестр сертифицированных средств защиты информации».

### **Этапы создания СЗПДн**

Рекомендуются следующие этапы создания систем защиты персональных данных:

- предпроектная стадия, включающая предпроектное обследование ИСПДн, разработку технического (частного технического) задания на ее создание;
- стадия проектирования (разработки проектов) и реализации ИСПДн, включающая разработку СЗПДн в составе ИСПДн;
- стадия ввода в действие СЗПДн, включающая опытную эксплуатацию и приемо-сдаточные испытания средств защиты информации, а также оценку соответствия ИСПДн требованиям безопасности информации.

### **Предпроектное обследование**

На этапе предпроектного обследования рекомендуются следующие мероприятия:

- устанавливается необходимость обработки данных в ИСПДн;
- определяется перечень ПДн, подлежащих защите от несанкционированного доступа;
- определяются условия расположения ИСПДн относительно границ контролируемой зоны (КЗ);
- определяются конфигурация и топология ИСПДн в целом и ее отдельных компонент, физические, функциональные и технологические связи как внутри этих систем, так и с другими системами различного уровня и назначения;
- определяются технические средства и системы, предполагаемые к использованию в разрабатываемой ИСПДн, условия их расположения, общесистемные и прикладные программные средства, имеющиеся и предлагаемые к разработке;
- определяются режимы обработки ПДн в ИСПДн в целом и в отдельных компонентах;
- определяется класс ИСПДн;
- уточняется степень участия персонала в обработке данных, характер их взаимодействия между собой;
- определяются (уточняются) угрозы безопасности ПДн в конкретных условиях функционирования (разработка частной модели угроз).

### **Разработка технического задания**

По результатам предпроектного обследования с учетом установленного класса ИСПДн задаются конкретные требования по обеспечению безопасности данных, включаемые в техническое (частное техническое) задание на разработку системы защиты.

Техническое (частное техническое) задание на разработку СЗПДн должно содержать:

- обоснование разработки СЗПДн;
- исходные данные создаваемой (модернизируемой) ИСПДн в техническом, программном, информационном и организационном аспектах; класс ИСПДн;
- ссылку на нормативные документы, с учетом которых будет разрабатываться СЗПДн и приниматься в эксплуатацию информационная система; конкретизацию мероприятий и требований к СЗПДн;

- перечень предполагаемых к использованию сертифицированных средств защиты информации;
- обоснование проведения разработок собственных средств защиты информации при невозможности или нецелесообразности использования имеющихся на рынке сертифицированных средств защиты информации;
- состав, содержание и сроки проведения работ по этапам разработки и внедрения СЗПДн.

### **Проектирование СЗПДн**

На стадии проектирования и создания ИСПДн (СЗПДн) проводятся следующие мероприятия:

- разработка задания и проекта на строительные, строительномонтажные работы (или реконструкцию) ИСПДн в соответствии с требованиями технического (частного технического) задания на разработку СЗПДн;
- разработка раздела технического проекта на ИСПДн в части защиты информации;
- строительномонтажные работы в соответствии с проектной документацией;
- использование серийно выпускаемых технических средств обработки, передачи и хранения информации;
- разработка мероприятий по защите информации в соответствии с предъявляемыми требованиями;
- использование сертифицированных технических, программных и программно-технических средств защиты информации и их установка;
- сертификация программных средств защиты информации по требованиям безопасности данных в случае, когда на рынке отсутствуют требуемые сертифицированные средства защиты информации;
- разработка и реализация разрешительной системы доступа пользователей к обрабатываемой в ИСПДн информации;
- определение подразделений и назначение лиц, ответственных за эксплуатацию средств защиты информации, с их обучением по направлению обеспечения безопасности ПДн;

- разработка эксплуатационной документации на ИСПДн и средства защиты информации, а также организационно-распорядительной документации по защите информации (приказов, инструкций и других документов);
- выполнение других мероприятий, характерных для конкретных ИСПДн и направлений обеспечения безопасности персональных данных.

ЛИСТ  
 изменений рабочей учебной программы по дисциплине  
 МДК.03.01 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБЪЕКТОВ СЕТЕВОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ  
 Дополнения и изменения, вносимые в рабочую программу дисциплины на  
 2018/2019 уч.г.

Основания внесения дополнений и изменений	Раздел РПД, в который вносятся изменения*	Содержание вносимых дополнений, изменений*
Предложение работодателя	нет	нет
Предложение составителя программы	нет	нет
Приобретение, издание литературы, обновление перечня и содержания ЭБС, баз данных	Разделы №2.4.5 и №5 Перечень основной и дополнительной учебной литературы	Обновлен список рекомендуемой литературы

Составитель: канд. техн. наук, доцент \_\_\_\_\_ С.А. Осипов

Утвержден на заседании предметно-цикловой комиссии *физико-математических дисциплин и специальных дисциплин специальности Компьютерные сети*, протокол №\_\_ от 29 мая 2018 г

Председатель предметной (цикловой) комиссии  
 физико-математических дисциплин и специальных  
 дисциплин специальности Компьютерные сети \_\_\_\_\_ А.Б. Шишкин  
 «28» мая 2018 г.

Начальник УМО филиала \_\_\_\_\_ А.С. Демченко  
 «28» мая 2018 г.

Заведующая библиотекой филиала \_\_\_\_\_ М.В. Фуфалько  
 «28» мая 2018 г.