

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Магомед Шарипович

Должность: Ректор

Дата подписания: 04.09.2026 16:06:24

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f9fa4304cc

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**
**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

имени академика М.Д. Миллионщикова

Институт прикладных информационных технологий

Кафедра «Сети связи и системы коммутации»



«УТВЕРЖДАЮ»

Первый проректор

И.Г. Гайрабеков

«22» 05 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Проектирование сетей связи специального назначения»

Направление подготовки

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Направленность (профиль)

«Инфокоммуникационные системы управления геотермальными и нефтегазовыми активами»

Квалификация

бакалавр

Год начала подготовки — 2026

Грозный — 2026

1. Цели и задачи дисциплины

Цель — формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков проектирования защищённых сетей связи специального назначения для критически важных объектов нефтегазовой и геотермальной энергетики.

Задачи:

1. изучить назначение и требования к сетям связи специального назначения: защищённость, скрытность, помехоустойчивость;
2. освоить методы криптографической защиты каналов связи специального назначения;
3. научить проектировать топологию защищённой сети с резервированием и сегментацией;
4. сформировать навыки настройки контроля доступа и аутентификации в сетях специального назначения;
5. ознакомить с нормативной базой проектирования сетей специального назначения.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, и является профильной для направления «Инфокоммуникационные технологии и системы связи». Базируется на курсах «Направляющие системы и линии связи», «Защита информационных процессов в сетях связи», «Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей».

Дисциплина является основой для последующего освоения курсов выполнения выпускной квалификационной работы.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Таблица 1

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВ)
профессиональные		
ПК-6 — Способен проектировать и эксплуатировать инфокоммуникационные сети и системы управления технологическими процессами на объектах нефтегазовой и геотермальной энергетики с учётом отраслевых требований и условий эксплуатации	ПК-6.1. Знает архитектуру распределённых систем управления (АСУ ТП, SCADA), принципы построения промышленных сетей, требования к оборудованию в агрессивных средах.	Знать: — требования к сетям связи специального назначения: защищённость, скрытность, помехоустойчивость; — методы криптографической защиты каналов связи специального назначения.
	ПК-6.2. Умеет разрабатывать схемы подключения контроллеров, настраивать сетевое оборудование, выбирать типы линий связи для промыслов.	Уметь: — проектировать топологию защищённой сети с резервированием и сегментацией; — настраивать контроль доступа и аутентификацию в сети связи специального назначения.
	ПК-6.3. Владеет методами проектирования отказоустойчивых	Владеть:

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВ)
	инфокоммуникационных узлов, навыками работы с отраслевой нормативной документацией.	— методами проектирования отказоустойчивых защищённых узлов связи; — нормативной документацией по проектированию сетей специального назначения.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 2

Вид учебной работы	Всего часов/ зач.ед.	Семестр 7
Контактная работа (всего)	51/1,4	51/1,4
В том числе:		
Лекции	34/0,9	34/0,9
Практические занятия	-	-
Лабораторные занятия	17/0,5	17/0,5
Самостоятельная работа (всего)	57/1,6	57/1,6
В том числе:		
Доклады с презентациями	8/0,2	8/0,2
Подготовка к лабораторным занятиям	13/0,4	13/0,4
Подготовка к экзамену	36/1,0	36/1,0
Вид отчетности	экзамен	экзамен
Общая трудоемкость дисциплины — ВСЕГО в часах	108	108
ВСЕГО в зач. единицах	3	3

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц. зан., часы	Лаб. зан., часы	Всего часов
1	Введение: назначение и особенности сетей связи специального назначения	4	-	4
2	Требования к сетям специального назначения	5	2	7
3	Криптографическая защита каналов связи специального назначения	5	4	9
4	Проектирование топологии защищённой сети	4	2	6

5	Технические средства защиты каналов связи от перехвата и постановки помех	4	2	6
6	Организация каналов связи для критически важных объектов	4	2	6
7	Контроль доступа и аутентификация	4	3	7
8	Нормативная база проектирования сетей специального назначения	4	2	6
Итого		34	17	51

5.2. Лекционные занятия

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Введение: назначение и особенности сетей связи специального назначения	Отличие сетей связи специального назначения от сетей общего пользования. Область применения на критически важных объектах.
2	Требования к сетям специального назначения	Требования по защищённости, скрытности и помехоустойчивости к сетям связи специального назначения.
3	Криптографическая защита каналов связи специального назначения	Методы криптографической защиты каналов связи: симметричное и асимметричное шифрование, VPN-туннелирование.
4	Проектирование топологии защищённой сети	Принципы проектирования топологии защищённой сети с резервированием каналов и сегментацией на зоны безопасности.
5	Технические средства защиты каналов связи от перехвата и постановки помех	Средства защиты от перехвата информации и постановки помех: направленные антенны, широкополосные сигналы, экранирование.
6	Организация каналов связи для критически важных объектов	Особенности организации каналов связи специального назначения для критически важных объектов нефтегазовой отрасли.
7	Контроль доступа и аутентификация	Методы контроля доступа и многофакторной аутентификации в сетях связи специального назначения.
8	Нормативная база проектирования сетей специального назначения	Отраслевые и государственные нормативные требования к проектированию сетей связи специального назначения.

5.3. Лабораторные занятия

Таблица 5

№ п/п	Наименование лабораторной работы	Часы
1	Проектирование топологии защищённой сети связи	2
2	Настройка криптографической защиты канала связи (VPN)	4
3	Настройка резервирования и сегментации защищённой сети	2
4	Оценка устойчивости канала связи к постановке помех	2

5	Проектирование канала связи для критически важного объекта	2
6	Настройка контроля доступа и аутентификации в сети	3
7	Разработка технической документации проекта защищённой сети	2

5.4. Практические (семинарские) занятия: нет

6. Самостоятельная работа студентов по дисциплине

Тематика докладов студентов + презентация:

1. Отличие сетей связи специального назначения от сетей общего пользования.
2. Требования по защищённости к сетям специального назначения.
3. Требования по скрытности к сетям связи специального назначения.
4. Требования по помехоустойчивости к каналам связи специального назначения.
5. Симметричное шифрование в защите каналов связи.
6. Асимметричное шифрование в защите каналов связи.
7. VPN-туннелирование: принципы и применение.
8. Принципы проектирования топологии защищённой сети.
9. Резервирование каналов защищённой сети.
10. Сегментация сети на зоны безопасности.
11. Средства защиты от перехвата информации в каналах связи.
12. Методы противодействия постановке помех.
13. Направленные антенны как средство скрытности канала связи.
14. Организация каналов связи для критически важных объектов нефтегазовой отрасли.
15. Методы контроля доступа к сетевой инфраструктуре.
16. Многофакторная аутентификация в защищённых сетях.
17. Государственные нормативные требования к сетям специального назначения.
18. Отраслевые требования к защищённости инфокоммуникационной инфраструктуры ТЭК.
19. Особенности эксплуатации сетей специального назначения в удалённых районах.
20. Тенденции развития технологий защиты сетей связи специального назначения.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студентов:

1. Сорокин, А. С. Основы построения защищённых инфокоммуникационных систем : учебно-методическое пособие / А. С. Сорокин. — Москва : Московский технический университет связи и информатики, 2018. — 49 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92466.html> (дата обращения: 22.01.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2.

7. Оценочные средства

7.1. Вопросы к рубежным аттестациям

К 1-ой рубежной аттестации:

1. Отличие сетей связи специального назначения от сетей общего пользования.
2. Область применения сетей специального назначения на критически важных объектах.
3. Требования по защищённости к сетям специального назначения.
4. Требования по скрытности к сетям специального назначения.
5. Требования по помехоустойчивости каналов связи.
6. Симметричное шифрование каналов связи.
7. Асимметричное шифрование каналов связи.
8. VPN-туннелирование: принципы работы.
9. Принципы проектирования топологии защищённой сети.
10. Резервирование каналов защищённой сети.

Ко 2-ой рубежной аттестации:

1. Сегментация сети на зоны безопасности.
2. Средства защиты от перехвата информации.
3. Методы противодействия постановке помех.
4. Направленные антенны как средство скрытности.
5. Организация каналов связи для критически важных объектов.
6. Методы контроля доступа к сетевой инфраструктуре.
7. Многофакторная аутентификация в защищённых сетях.
8. Государственные нормативные требования к сетям специального назначения.
9. Отраслевые требования к защищённости инфраструктуры ТЭК.
10. Особенности эксплуатации сетей специального назначения в удалённых районах.
11. Тенденции развития технологий защиты сетей связи.
12. Роль сегментации в устойчивости защищённой сети к атакам.
13. Сравнение симметричного и асимметричного шифрования по производительности.
14. Организация технической документации проекта защищённой сети.
15. Особенности проектирования резервных каналов для удалённых объектов.

Образец билетов рубежной аттестации:

Грозненский Государственный Нефтяной Технический Университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Кафедра «Сети связи и системы коммутации» Дисциплина «Проектирование сетей связи специального назначения» 1-я рубежная аттестация Группа: _____ Семестр: _____ Билет № _____ 1. Отличие сетей связи специального назначения от сетей общего пользования. 2. Область применения сетей специального назначения на критически важных объектах. Преподаватель _____
--

Грозненский Государственный Нефтяной Технический Университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Кафедра «Сети связи и системы коммутации» Дисциплина «Проектирование сетей связи специального назначения» 2-я рубежная аттестация Группа: _____ Семестр: _____ Билет № _____ 1. Сегментация сети на зоны безопасности. 2. Средства защиты от перехвата информации. Преподаватель _____

7.2. Вопросы к зачету / экзамену

Вопросы к экзамену:

1. Отличие сетей связи специального назначения от сетей общего пользования.
2. Область применения сетей специального назначения на критически важных объектах.
3. Требования по защищённости к сетям специального назначения.
4. Требования по скрытности к сетям специального назначения.
5. Требования по помехоустойчивости каналов связи.
6. Симметричное шифрование каналов связи.
7. Асимметричное шифрование каналов связи.
8. VPN-туннелирование: принципы работы.
9. Принципы проектирования топологии защищённой сети.
10. Резервирование каналов защищённой сети.
11. Сегментация сети на зоны безопасности.

12. Средства защиты от перехвата информации.
13. Методы противодействия постановке помех.
14. Направленные антенны как средство скрытности.
15. Организация каналов связи для критически важных объектов.
16. Методы контроля доступа к сетевой инфраструктуре.
17. Многофакторная аутентификация в защищённых сетях.
18. Государственные нормативные требования к сетям специального назначения.
19. Отраслевые требования к защищённости инфраструктуры ТЭК.
20. Особенности эксплуатации сетей специального назначения в удалённых районах.
21. Тенденции развития технологий защиты сетей связи.
22. Роль сегментации в устойчивости защищённой сети к атакам.
23. Сравнение симметричного и асимметричного шифрования по производительности.
24. Организация технической документации проекта защищённой сети.
25. Особенности проектирования резервных каналов для удалённых объектов.

Образец билета к экзамену:

Грозненский Государственный Нефтяной Технический Университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Кафедра «Сети связи и системы коммутации» Дисциплина «Проектирование сетей связи специального назначения» Группа: _____ Семестр: _____ Билет № _____ 1. VPN-туннелирование: принципы работы. 2. Многофакторная аутентификация в защищённых сетях. Подпись преподавателя _____ Подпись заведующего кафедрой _____

7.3. Текущий контроль

Образец типового задания для лабораторных занятий

Лабораторная работа

«Настройка криптографической защиты канала связи (VPN)»

Цель работы: научиться настраивать защищённый канал связи (VPN-туннель) между двумя узлами сети и оценивать его характеристики.

Краткое описание:

1. Подготовка среды: два узла сети (эмуляторы или виртуальные машины) с установленным ПО для организации VPN.
2. Настройка параметров шифрования (алгоритм, длина ключа) на обоих узлах.

3. Установление VPN-туннеля между узлами и проверка его работоспособности.
4. Анализ трафика в туннеле: убедиться в отсутствии открытой передачи данных (анализатором трафика).
5. Оценка влияния шифрования на пропускную способность и задержку канала.
6. Формирование отчёта: схема соединения, параметры настройки, результаты анализа трафика.

Контрольные вопросы для защиты:

1. В чём разница между симметричным и асимметричным шифрованием при организации VPN?
2. Как оценить, что трафик в туннеле действительно зашифрован?
3. Какие факторы влияют на снижение пропускной способности при использовании VPN?

7.4. Критерии оценивания текущей, рубежной и промежуточной аттестации

Наивысшая оценка лабораторной работы предусматривается в диапазоне от 2 до 5 баллов, в зависимости от сложности задания.

При оценке работы студента учитываются:

- уверенность действий при работе с изучаемым программным обеспечением и методиками;
- правильность выполнения необходимых шагов в лабораторной работе и адекватность / корректность полученного результата;
- умение самостоятельно находить способы решения возникающих проблем;
- способность ответить на вопросы преподавателя о последовательности выполненных шагов для получения результата.

При оценке работы студента на рубежной аттестации учитываются:

- правильность ответа на вопрос;
- логика изложения материала вопроса;
- выполнение практического задания.

7.5. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Таблица 7

Планируемые результаты освоения компетенции	менее 41 балла (неудовлетворительно)	41–60 баллов (удовлетворительно)	61–80 баллов (хорошо)	81–100 баллов (отлично)	Наименование оценочного средства
ПК-6: Способен проектировать и эксплуатировать инфокоммуникационные сети и системы управления технологическими процессами на объектах нефтегазовой и геотермальной энергетики с учётом отраслевых требований и условий эксплуатации					
Знать: требования к защищённым сетям связи, методы криптографической защиты каналов	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Комплект заданий для выполнения лабораторных работ, темы докладов с презентациями, вопросы по темам/разделам дисциплины
Уметь: проектировать топологию защищённой сети, настраивать контроль доступа	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	Комплект заданий для выполнения лабораторных работ, темы докладов с презентациями, вопросы по темам/разделам дисциплины
Владеть: проектированием отказоустойчивых защищённых узлов, нормативной документацией	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В системном применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	Комплект заданий для выполнения лабораторных работ, темы докладов с презентациями, вопросы по темам/разделам дисциплины

8. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся созданы фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. Форма проведения текущей аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При тестировании для слабовидящих студентов используются фонды оценочных средств с укрупненным шрифтом. На экзамен приглашается сопровождающий, который обеспечивает техническое сопровождение студенту. При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене (или зачете). Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья и обучающиеся инвалиды обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебные пособия для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

— для слепых: задания для выполнения на семинарах и практических занятиях оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом; письменные задания выполняются на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых либо надиктовываются ассистенту; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

— для слабовидящих: обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств; задания для выполнения заданий оформляются увеличенным шрифтом;

2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

— для глухих и слабослышащих: обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования; предоставляются услуги сурдопереводчика;

— для слепоглухих допускается присутствие ассистента, оказывающего услуги тифлосурдопереводчика (помимо требований, выполняемых соответственно для слепых и глухих);

3) для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих лекции и семинары, проводимые в устной форме, проводятся в письменной форме;

4) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

— для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата, нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей: письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту; выполнение заданий (тестов, контрольных работ), проводимые в письменной форме, проводятся в устной форме путем опроса, беседы с обучающимися.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература:

1. Сорокин, А. С. Основы построения защищенных инфокоммуникационных систем : учебно-методическое пособие / А. С. Сорокин. — Москва : Московский технический университет связи и информатики, 2018. — 49 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92466.html> (дата обращения: 22.01.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

Интернет-ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система ГГНТУ «Университетская библиотека онлайн» : [сайт]. — URL: <https://www.lib.gstou.ru>
2. Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru>

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

10.1. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Лабораторные аудитории с персональными компьютерами для проведения групповых занятий (две подгруппы по 10-12 студентов на одного преподавателя)
2. Программное обеспечение: средства организации VPN, анализатор сетевого трафика (учебная версия)

10.2. Помещения для самостоятельной работы

Учебная аудитория для самостоятельной работы — 2-23.

Методические указания по освоению дисциплины
«Проектирование сетей связи специального назначения»

1. Методические указания для обучающихся по планированию и организации времени, необходимого для освоения дисциплины

Изучение рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой дисциплины, ее структурой и содержанием разделов (модулей), фондом оценочных средств, ознакомиться с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины.

Дисциплина «Проектирование сетей связи специального назначения» состоит из восьми связанных между собой разделов, обеспечивающих последовательное изучение материала.

Обучение по дисциплине осуществляется в следующих формах:

1. Аудиторные занятия (лекции, лабораторные занятия).
2. Самостоятельная работа студента (подготовка к лекциям, лабораторным занятиям, доклады с презентациями, индивидуальная консультация с преподавателем).

Учебный материал структурирован и изучение дисциплины производится в тематической последовательности. Каждому лабораторному занятию и самостоятельному изучению материала предшествует лекция по данной теме. Обучающиеся самостоятельно проводят предварительную подготовку к занятию, принимают активное и творческое участие в обсуждении теоретических вопросов, разборе проблемных ситуаций и поисков путей их решения.

Описание последовательности действий обучающегося:

При изучении курса следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях. Для его понимания и качественного усвоения рекомендуется следующая последовательность действий:

1. После окончания учебных занятий для закрепления материала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры (10-15 минут).
2. При подготовке к лекции следующего дня повторить текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть следующая тема (10-15 минут).
3. В течение недели выбрать время для работы с литературой в электронной библиотечной системе (по 1 часу).
4. При подготовке к лабораторному занятию повторить основные понятия по теме, изучить примеры. Решая конкретную ситуацию, — предварительно понять, какой теоретический материал нужно использовать. Наметить план решения, попробовать на его основе решить 1-2 задачи.

2. Методические указания по работе обучающихся во время проведения лекций

Лекции дают обучающимся систематизированные знания по дисциплине, концентрируют их внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Лекции обычно излагаются в традиционном или в проблемном стиле. Для студентов в большинстве случаев в проблемном стиле. Проблемный стиль позволяет стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся и их интерес к дисциплине, формировать творческое

мышление, прибегать к противопоставлениям и сравнениям, делать обобщения, активизировать внимание обучающихся путем постановки проблемных вопросов, поощрять дискуссию.

Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть того или иного явления, выводы и практические рекомендации.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает преподаватель, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, необходимо использовать не только основную литературу, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал преподаватель. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Тематика лекций дается в рабочей программе дисциплины.

3. Методические указания обучающимся по подготовке к лабораторным занятиям

На лабораторных занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике занятий.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к лабораторному занятию:

1. Ознакомиться с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы.
2. Проработать конспект лекций.
3. Прочитать основную и дополнительную литературу.

В процессе подготовки к лабораторным занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов отношение к конкретной проблеме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

1. Ответить на вопросы плана лабораторного занятия.

2. Выполнить домашнее задание.

3. При затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы, выступать и участвовать в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильно выполнять практические задания, которые даются в фонде оценочных средств дисциплины.

4. Методические указания обучающимся по организации самостоятельной работы

Цель организации самостоятельной работы по дисциплине — это углубление и расширение знаний в области научной исследовательской деятельности; формирование навыка и интереса к самостоятельной познавательной деятельности.

Самостоятельная работа обучающихся является важнейшим видом освоения содержания дисциплины, подготовки к практическим занятиям и к контрольной работе. Сюда же относятся и самостоятельное углубленное изучение тем дисциплины. Самостоятельная работа представляет собой постоянно действующую систему, основу образовательного процесса и носит исследовательский характер, что послужит в будущем основанием для написания выпускной квалификационной работы, практического применения полученных знаний.

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению, с учетом потребностей и возможностей личности.

Правильная организация самостоятельных учебных занятий, их систематичность, целесообразное планирование рабочего времени позволяет студентам развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивать высокий уровень успеваемости в период обучения, получить навыки повышения профессионального уровня.

Подготовка к лабораторному занятию включает, кроме проработки конспекта и презентации лекции, поиск литературы (по рекомендованным спискам и самостоятельно), подготовку заготовок для выступлений по вопросам, выносимым для обсуждения по конкретной теме. Такие заготовки могут включать цитаты, факты, сопоставление различных позиций, собственные мысли. Если проблема заинтересовала обучающегося, он может подготовить реферат и выступить с ним на практическом занятии. Лабораторное занятие — это, прежде всего, дискуссия, обсуждение конкретной ситуации, то есть предполагает умение внимательно слушать членов малой группы и модератора, а также стараться высказать свое мнение, высказывать собственные идеи и предложения, уточнять и задавать вопросы коллегам по обсуждению.

При подготовке к контрольной работе (рубежной аттестации) обучающийся должен повторять пройденный материал в строгом соответствии с учебной программой, используя конспект лекций и литературу, рекомендованную преподавателем. При необходимости можно обратиться за консультацией и методической помощью к преподавателю.

Самостоятельная работа реализуется:

— непосредственно в процессе аудиторных занятий — на лекциях, лабораторных занятиях;

— в контакте с преподавателем вне рамок расписания — на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.

— в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Виды СРС и критерии оценок

(по балльно-рейтинговой системе ГГНТУ, СРС оценивается в 15 баллов)

1. Доклад с презентацией
2. Подготовка к лабораторным занятиям

Темы для самостоятельной работы прописаны в рабочей программе дисциплины. Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), лабораторных, к изданиям электронных библиотечных систем.

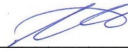
Составитель:

Ст. преподаватель кафедры
«Сети связи и системы коммутации»


_____ Хашумов И.У.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой «Сети связи и системы
коммутации»


_____ Пашаев М.Я.

Директор ДУМР


_____ Магомаева М.А.