

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Пятигорский институт (филиал) СКФУ

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор Пятигорского института  
(филиал) СКФУ

\_\_\_\_\_ Т.А.  
Шебзухова

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

(ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ)

По дисциплине	Защищенные локальные вычислительные сети
Направление подготовки/специальность	10.03.01 Информационная безопасность
Квалификация выпускника	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала обучения	2021
Изучается в 4 семестре	

## Предисловие

1. Назначение: для проверки знаний, умений и навыков текущего контроля и промежуточной аттестации.

2. Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации на основе рабочей программы дисциплины, «Защищенные локальные вычислительные сети» в соответствии с образовательной программой по направлению подготовки 10.03.01 Информационная безопасность, утвержденной на заседании УМС СКФУ протокол № от «\_\_» \_\_\_\_\_ г.

3. Разработчик Козлов В.А., доцент кафедры ИБСиТ.

4. ФОС рассмотрен и утвержден на заседании кафедры ИБСиТ. Протокол № 2 от 4 сентября 2021г.

5. ФОС согласован с выпускающей кафедрой ИБСиТ. Протокол № 2 от «4» сентября 2021г.

6. Проведена экспертиза ФОС. Члены экспертной группы, проводившие внутреннюю экспертизу:

Председатель \_\_\_\_\_ В.Ф. Антонов, зав. кафедрой ИБСиТ

\_\_\_\_\_ А.Б.Чернышов, профессор кафедры ИБСиТ

\_\_\_\_\_ П.П. Мулкиджанян, начальник отдела проектирования ООО "Комби-Сервис"

Экспертное заключение \_\_\_\_\_

«\_\_» \_\_\_\_\_ (подпись)

7. Срок действия ФОС 1 год.

**Паспорт фонда оценочных средств  
для проведения текущей и промежуточной аттестации**

По дисциплине  
Направление подготовки  
Профиль

Защищенные локальные вычислительные сети  
**10.03.01 Информационная безопасность  
Комплексная защита объектов  
информатизации**

Квалификация выпускника  
Форма обучения  
Учебный план

бакалавр  
очная  
2021

Код оцениваемой компетенции (или её части)	Этап формирования компетенции (№ темы)	Средства и технологии и оценки	Тип контроля	Вид контроля	Компонент фонда оценочных средств	Количество заданий для каждого уровня, шт.	
						Базовый	Повышенный
ОПК-3 ОПК-4 ОПК-7 ПК-7 ПК-8 ПК-9	Темы 1,- 9	собеседование	текущий	Устный	Вопросы для собеседования	20	17
ОПК-3 ОПК-4 ОПК-7 ПК-7 ПК-8 ПК-9	Темы 1-9	отчет письменный	текущий	Письменный	Темы индивидуальных заданий для письменного отчета	4	4
		экзамен	промежуточный	устный	Вопросы к экзамену	20	11
					Вопросы для проверки уровня знаний	20	11
					Вопросы (задания) для проверки умений и навыков	4	4

Составитель \_\_\_\_\_ Козлов В.А.  
(подпись)

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Институт сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске

**УТВЕРЖДАЮ**  
Зав. кафедрой «Информационной  
безопасности, систем и технологий»  
\_\_\_\_\_ В.Ф. Антонов

«\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_ г.

## **Вопросы для собеседования**

по дисциплине

### **Защищенные локальные вычислительные сети**

1. Физические особенности оптических систем связи.
2. Технические особенности оптических систем связи.
3. Оптоволокно.
4. Волоконно-оптический кабель.
5. Оптические соединители.
6. Электронные компоненты систем оптической связи.
7. Постановка задачи анализа потенциальных угроз.
8. Случайные угрозы.
9. Преднамеренные угрозы.
10. Стандарты, регламентирующие функционирование различных аппаратных или программных средств для ОКС.
11. Нарушение полного внутреннего отражения.
12. Механическое воздействие на волоконно-оптический кабель.
13. Акустическое воздействие на волоконно-оптический кабель.
14. Оптическое туннелирование света.

### **Повышенный уровень**

1. Нарушение отношения показателей преломления.
2. Регистрация рассеянного излучения.
3. Параметрические методы регистрации проходящего излучения.
4. Разработка технических средств защиты от несанкционированного доступа к информационным сигналам, передаваемым по оптоволокну.
5. Принципы формирования каналов утечки информации в ВОЛС.
6. Система диагностики состояния с анализом прошедшего сигнала.
7. Система диагностики состояния с анализом отраженного сигнала.
8. Метод, основанный на использовании кодового зашумления передаваемых сигналов.
9. Метод, основанный на использовании пары разнознаковых компенсаторов дисперсии на ВОЛС.
10. Использование режима «динамического, детерминированного хаоса».
11. Устройство криптографической защиты информации для ВОЛС.
12. Современное состояние работ по созданию ККС.
13. Активные методы защиты от побочных излучений.
14. Квантовые вычисления.
15. Квантовые биты – кубиты.
16. Квантовый параллелизм.

## 17. Квантовая память.

### Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он в ходе собеседования правильно ответил на вопрос по теме собеседования, сопровождая наглядными примерами.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он в ходе собеседования ответил на вопрос по теме собеседования, при этом есть неуверенность с практическими примерами.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он в ходе собеседования ответил неуверенно на вопросы по теме собеседования, не смог привести практические примеры.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не ответил на вопрос по теме собеседования.

### Описание шкалы оценивания

Максимально возможный балл за весь текущий контроль устанавливается равным 55. Текущее контрольное мероприятие считается сданным, если студент получил за него не менее 60% от установленного для этого контроля максимального балла. Рейтинговый балл, выставляемый студенту за текущее контрольное мероприятие, сданное студентом в установленные графиком контрольных мероприятий сроки, определяется следующим образом:

Уровень выполнения контрольного задания	Рейтинговый балл (в % от максимального балла за контрольное задание)
Отличный	<b>100</b>
Хороший	<b>80</b>
Удовлетворительный	<b>60</b>
Неудовлетворительный	<b>0</b>

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

Процедура проведения данного оценочного мероприятия проводится в следующей форме: студенту выдается вопрос для собеседования, он готовит ответ (в письменной или устной форме) и отчитывается преподавателю по заданному вопросу. При подготовке к ответу студенту предоставляется право пользования справочными материалами.

При проверке задания, оцениваются:

- последовательность и рациональность выполнения;
- точность вычислений;
- знание технологий, использованных при выполнении задания.

Составитель \_\_\_\_\_ В.А. Козлов

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
Зав. кафедрой «Информационной  
безопасности, систем и  
технологий»  
\_\_\_\_\_ В.Ф.  
Антонов

«\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_ г.

## Темы для индивидуальных заданий для отчета по лабораторным работам

по дисциплине  
**ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ В ОПТОВОЛОКОННЫХ ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЯХ**

<b>Тема 2.</b>	<b>Лабораторная работа №2.</b> <i>Принципы и методы защиты информации в ОКС.</i> <i>Базовый уровень</i> 1. Датчики контроля подключения к ОВ. <i>Повышенный уровень</i> 2. Практическая реализация систем защиты ВОЛС от НСД.
<b>Тема 2.</b>	<b>Лабораторная работа №2. 4.</b> <i>Оптоволоконные линии и связь.</i> <i>Базовый уровень</i> 3. Оптоволоконные линии связи. <i>Повышенный уровень</i> 4. Основные параметры и сертификация оптических SFP модулей.
<b>Тема 3.</b>	<b>Лабораторная работа №3.6.</b> <i>Технические каналы утечки информации (ТКУИ) через волоконно-оптические коммуникации.</i> <i>Базовый уровень</i> 5. Структура акусто-оптоволоконного канала утечки информации. <i>Повышенный уровень</i> 6. Акустоэлектромагнитный активный канал утечки речевой информации.
<b>Тема 9</b>	<b>Лабораторная работа №9.9.</b> <i>Квантовые компьютеры и квантовые вычисления.</i> <i>Базовый уровень</i> 7. Состав квантово-оптической криптографической системы. <i>Повышенный уровень</i> 8. Квантовый параллелизм и принцип суперпозиции состояний.

### Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он в ходе собеседования по теме отчета правильно ответил на вопросы, сопровождая наглядными примерами.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он в ходе собеседования по теме отчета ответил на вопросы, при этом есть неуверенность с практическими примерами.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он ходе собеседования по теме отчета ответил неуверенно на вопросы, не смог привести практические примеры.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не ответил на вопросы по теме по теме отчета.

**Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Защита отчета проходит в форме доклада студента по выполненной работе и ответов на вопросы преподавателя.

Максимальное количество баллов студент получает, если оформление отчета соответствует установленным требованиям, а отчет полностью раскрывает суть работы. Основанием для снижением оценки являются:

- частично не соответствует установленным требованиям;
- в отчете непольностью раскрывается суть работы.

Отчет может быть отправлен на доработку в следующих случаях:

- полностью не соответствует установленным требованиям;
- не раскрыта суть работы.

Составитель \_\_\_\_\_ В.А. Козлов  
(подпись)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
Зав. кафедрой «Информационной  
безопасности, систем и  
технологий»  
\_\_\_\_\_ В.Ф.  
Антонов

«\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_ г.

## Темы для индивидуальных заданий

по дисциплине  
**ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ В ОПТОВОЛОКОННЫХ ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЯХ**

<b>Тема 3.</b>	<b>Тема №3. Электронное и оптическое оборудование оптоволоконных каналов связи.</b> <i>Базовый уровень</i> 9. Оптические приемо-передатчики. <i>Повышенный уровень</i> 10. Системы мониторинга ВОЛС.
<b>Тема 5.</b>	<b>Тема 5. Физические методы защиты информации, передаваемой по ВОЛС.</b> <i>Базовый уровень</i> 11. Возможные способы съема информации с волоконно-оптического линейного тракта. <i>Повышенный уровень</i> 12. Система диагностики состояния оптического тракта.
<b>Тема 8.</b>	<b>Тема 8. Фотонные технологии, применяемые в информационной технике.</b> <i>Базовый уровень</i> 1. Информационная безопасность волоконно-оптических технологий. <i>Повышенный уровень</i> 2. Области применения волоконно-оптических технологий.
<b>Тема 9</b>	<b>Тема 9. Квантовые компьютеры и квантовая криптография.</b> <i>Базовый уровень</i> 1. Практическая квантовая криптография. <i>Повышенный уровень</i> 2. Языки программирования для квантовых компьютеров.

### Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он в ходе собеседования по теме отчета правильно ответил на вопросы, сопровождая наглядными примерами.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он в ходе собеседования по теме отчета ответил на вопросы, при этом есть неуверенность с практическими примерами.



Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он ходе собеседования по теме отчета ответил неуверенно на вопросы, не смог привести практические примеры.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не ответил на вопросы по теме отчета.

#### **Описание шкалы оценивания**

Максимально возможный балл за весь текущий контроль устанавливается равным 55. Текущее контрольное мероприятие считается сданным, если студент получил за него не менее 60% от установленного для этого контроля максимального балла. Рейтинговый балл, выставляемый студенту за текущее контрольное мероприятие, сданное студентом в установленные графиком контрольных мероприятий сроки, определяется следующим образом:

Уровень выполнения контрольного задания	Рейтинговый балл (в % от максимального балла за контрольное задание)
Отличный	100
Хороший	80
Удовлетворительный	60
Неудовлетворительный	0

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

Допуск к защите отчета по лабораторным работам происходит при наличии у студентов печатного варианта отчета. Защита отчета проходит в форме доклада студента по выполненной работе и ответов на вопросы преподавателя.

Максимальное количество баллов студент получает, если оформление отчета соответствует установленным требованиям, а отчет полностью раскрывает суть работы. Основанием для снижением оценки являются:

- частично не соответствует установленным требованиям;
- в отчете непольностью раскрывается суть работы.

Отчет может быть отправлен на доработку в следующих случаях:

- полностью не соответствует установленным требованиям;
- не раскрыта суть работы.

Составитель \_\_\_\_\_ В.А. Козлов

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
Зав. кафедрой «Информационной  
безопасности, систем и  
технологий»  
\_\_\_\_\_ В.Ф.  
Антонов

«\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_ г.

## Вопросы к экзамену

по дисциплине

### ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ В ОПТОВОЛОКОННЫХ ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЯХ

Вопросы для проверки уровня обученности:

**Знать:**

#### **Базовый уровень**

*Тема 1-2*

1. Физические особенности оптических систем связи.
2. Технические особенности оптических систем связи.
3. Оптическое волокно.
4. Волоконно-оптический кабель.
5. Оптические соединители.

*Тема 3-4*

6. Электронные компоненты систем оптической связи.
7. Постановка задачи анализа потенциальных угроз.
8. Случайные угрозы.
9. Преднамеренные угрозы.

*Тема 4*

10. Стандарты, регламентирующие функционирование различных аппаратных или программных средств для ОКС.

*Тема 5-8*

11. Нарушение полного внутреннего отражения.
12. Механическое воздействие на волоконно-оптический кабель.
13. Акустическое воздействие на волоконно-оптический кабель.
14. Оптическое туннелирование света.
15. Нарушение отношения показателей преломления.
16. Регистрация рассеянного излучения.

*Тема 9-12*

17. Параметрические методы регистрации проходящего излучения.
18. Разработка технических средств защиты от несанкционированного доступа к информационным сигналам, передаваемым по оптоволокну.
19. Принципы формирования каналов утечки информации в ВОЛС.
20. Система диагностики состояния с анализом прошедшего сигнала.

#### **Повышенный уровень**

*Тема 7*

1. Система диагностики состояния с анализом отраженного сигнала.

*Тема 8*

2. Метод, основанный на использовании кодового зашумления передаваемых

- сигналов.
- 3. Метод, основанный на использовании пары разнознаковых компенсаторов дисперсии на ВОЛС.  
*Тема 9-10*
- 4. Использование режима «динамического, детерминированного хаоса».
- 5. Устройство криптографической защиты информации для ВОЛС.  
*Тема 11-12*
- 6. Современное состояние работ по созданию ККС.
- 7. Активные методы защиты от побочных излучений.  
*Тема 13-15*
- 8. Квантовые вычисления.
- 9. Квантовые биты – кубиты.  
*Тема 16-18*
- 10. Квантовый параллелизм.
- 11. Квантовая память.

### **Уметь, владеть**

#### **Базовый уровень**

*Тема 13-16*

- 1. Принцип суперпозиции.
- 2. Природа секретности квантового канала.
- 3. Простейший алгоритм генерации простейшего ключа.
- 4. Протокол Беннета.  
*Тема 17-18*
- 5. Базовые принципы квантовой криптографии.
- 6. Система диагностики состояния оптического тракта.

#### **Повышенный уровень**

*Тема 15*

- 1. Компьютер, построенный на квантовомеханических элементах, подчиняющихся законам квантовой механики.  
*Тема 14*
- 2. Базовые принципы квантовой криптографии.  
*Тема 11-12*
- 3. Основные требования к проектированию ВОЛС.
- 4. Этапы проектирования ВОЛС.

### **Критерии оценивания компетенций:**

Оценка «отлично» выставляется, если глубокие, исчерпывающие знания и творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала; логически последовательные, содержательные, полные, правильные и конкретные ответы на все поставленные вопросы и дополнительные вопросы преподавателя; свободное владение основной и дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой.

Оценка «хорошо» выставляется, если твердые и достаточно полные знания всего программного материала, правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений; последовательные, правильные, конкретные ответы на поставленные вопросы при свободном устранении замечаний по отдельным вопросам; достаточное владение литературой, рекомендованной учебной программой.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если твердые знания и понимание основного программного материала; правильные, без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы при устранении неточностей и несущественных ошибок в освещении отдельных положений при наводящих вопросах преподавателя; недостаточное владение литературой, рекомендованной учебной программой.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если неправильные ответы на основные вопросы, допущены грубые ошибки в ответах, непонимание сущности излагаемых вопросов; неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы.

### Описание шкалы оценивания

Промежуточная аттестация в форме экзамена предусматривает проведение обязательной экзаменационной процедуры и оценивается 40 баллами из 100. Минимальное количество баллов, необходимое для допуска к экзамену, составляет 33 балла. Положительный ответ студента на экзамене оценивается рейтинговыми баллами в диапазоне от 20 до 40 ( $20 \leq S_{\text{экс}} \leq 40$ ), оценка меньше 20 баллов считается неудовлетворительной.

Шкала соответствия рейтингового балла экзамена 5-балльной системе

Рейтинговый балл по дисциплине	Оценка по 5-балльной системе
35 – 40	Отлично
28 – 34	Хорошо
20 – 27	Удовлетворительно

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

Процедура проведения экзамена осуществляется в соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования в СКФУ. В экзаменационный билет включаются 2 теоретических вопроса. Для подготовки по билету отводится 30 минут. При подготовке к ответу студенту предоставляется право пользования справочными материалами.

Составитель \_\_\_\_\_ В.А. Козлов  
(подпись)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

№ п/п	Ф.И.О. студента	Параметры состояния образованности								Итоговый балл
		Предметно-информационная составляющая образованности			Деятельностно-коммуникативная составляющая образованности			Ценностно-ориентационная составляющая образованности		
		Контроль-но-методический срез	Общеучебные умения и навыки			Уровень развития устной речи	Умение работать с информацией	Грамотность	Умение использовать полученные знания в повседневной жизни	
Умение анализировать	Умение доказывать		Умение делать выводы							
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										

Составитель \_\_\_\_\_ В.А. Козлов  
(подпись)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г.