

Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций
Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
РОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ РАДИО ИМЕНИ М.И. КРИВОШЕЕВА»
(ФГБУ НИИР)

Утверждаю
Заместитель генерального
директора по науке ФГБУ НИИР
канд. техн. наук



А.А. Захаров
2024 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА -
ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

**«ОСНОВЫ ПОСТРОЕНИЯ СИСТЕМЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ОПЕРАТИВНО-РАЗЫСКНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ДЛЯ СЕТИ СЕТЕЙ
ЭЛЕКТРОСВЯЗИ»**

Москва, 2024 г.

Разработчики программы:

Заместитель директора ЦИСД ФГБУ НИИР Д.А. Пальцин

Главный научный сотрудник ЦИСД ФГБУ НИИР, д-р техн. наук

А.Ю. Цым

Ведущий научный сотрудник ЦИСД ФГБУ НИИР, канд. техн. наук

И.Д. Деарт

Начальник отдела ЦИСД ФГБУ НИИР, канд. техн. наук А.П. Горчаков

Начальник отдела ЦИСД ФГБУ НИИР А.С. Фень

Начальник отдела ФГБУ НИИР-ЛОНИИР А.В. Федоров

Заместитель начальника отдела ЦИСД ФГБУ НИИР, канд. техн. наук,

доцент С.М. Ярлыкова

Заместитель начальника отдела ЦИСД ФГБУ НИИР А.П. Иванов

Ведущий инженер ЦИСД ФГБУ НИИР В.В. Семилетов

Ведущий инженер ЦИСД ФГБУ НИИР А.В. Шалагинов

Ведущий инженер ЦИСД ФГБУ НИИР Н.В. Ершова

Ведущий специалист ЦИСД ФГБУ НИИР В.М. Бондарь

Ведущий специалист ЦИСД ФГБУ НИИР Н.Н. Втулкин

Ведущий специалист ЦИСД ФГБУ НИИР Р.Н. Капля

Техник ЦИСД ФГБУ НИИР А.С. Шувалова

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика программы.....	4
2. Программа курса обучения.....	7
3. Организационно-педагогические условия реализации программы.....	10
4. Учебно-методическое обеспечение программы	11
5. Контроль и оценка результатов освоения курса.....	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

Цель: Актуализация знаний специалистов отрасли по тематике построения системы оперативно-разыскных мероприятий (СОРМ).

Категория слушателей: специалисты отрасли с профильным высшим профессиональным образованием (бакалавриат или магистратура).

Срок обучения: 165 часов.

1.1. Нормативно-правовые основания разработки программы. Нормативную правовую основу разработки программы составляют:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Федеральный закон «О связи» от 07.07.2003 № 126-ФЗ;

- постановление Правительства Российской Федерации от 21.01.2022 № 29 «Об утверждении Правил присоединения сетей электросвязи и их взаимодействия и признании утратившими силу некоторых актов и отдельных положений некоторых актов Правительства Российской Федерации»;

- постановление Правительства Российской Федерации от 27.08.2005 № 538 «Об утверждении Правил взаимодействия операторов связи с уполномоченными государственными органами, осуществляющими оперативно-разыскную деятельность»;

- приказ Министерства информационных технологий и связи Российской Федерации от 16.01.2008 № 6 «Об утверждении Требований к сетям электросвязи для проведения оперативно-разыскных мероприятий». Часть 1, Общие требования»;

- приказ Министерства связи и массовых коммуникаций Российской Федерации от 27.05.2010 № 73 «Об утверждении Требований к сетям электросвязи для проведения оперативно-разыскных мероприятий. Часть II. Требования к сетям передачи данных»;

- приказ Минкомсвязи России от 16.04.2014 № 83 «Об утверждении Правил применения оборудования систем коммутации, включая программное обеспечение, обеспечивающего выполнение установленных действий при проведении оперативно-разыскных мероприятий. Часть III. Правила применения оборудования коммутации и маршрутизации пакетов информации сетей передачи данных, включая программное обеспечение, обеспечивающего выполнение установленных действий при проведении оперативно-разыскных мероприятий»;

- приказ Министерства информационных технологий и связи Российской Федерации от 15.04.2019 № 139 «О внесении изменений в Правила применения оборудования систем коммутации, включая программное обеспечение, обеспечивающего выполнение установленных действий при проведении оперативно-разыскных мероприятий. Часть III. Правила применения оборудования коммутации и маршрутизации пакетов

информации сетей передачи данных, включая программное обеспечение, обеспечивающего выполнение установленных действий при проведении оперативно-розыскных мероприятий», утверждённые приказом Министерства связи и массовых коммуникаций Российской Федерации от 16.04.2014 № 83;

- приказ Минкомсвязи России от 28.03.2018 № 86 «Об утверждении Правил применения оборудования систем коммутации, включая программное обеспечение, обеспечивающего выполнение установленных действий при проведении оперативно-розыскных мероприятий. Часть IV Правила применения оборудования систем коммутации, включая программное обеспечение и технические средства накопления голосовой информации, обеспечивающего выполнение установленных действий при проведении оперативно-розыскных мероприятий»;

- приказ Минкомсвязи России от 29.10.2018 № 573 «Об утверждении Требований к техническим и программным средствам информационных систем, содержащих базы данных абонентов оператора связи и предоставленных им услугах связи, а также информацию о пользователях услугами связи и о предоставленных им услугах связи, обеспечивающих выполнение установленных действий при проведении оперативно-розыскных мероприятий»;

- приказ Министерства связи и массовых коммуникаций Российской Федерации от 19.11.2012 № 268 «Об утверждении Правил применения оборудования транзитных, оконечно-транзитных и оконечных узлов связи сети фиксированной телефонной связи, включая программное обеспечение, обеспечивающего выполнение установленных действий при проведении оперативно-розыскных мероприятий»;

- приказ Минкомсвязи России от 12.12.2016 № 645 «Об утверждении Правил применения оборудования систем коммутации, включая программное обеспечение, обеспечивающего выполнение установленных действий при проведении оперативно-розыскных мероприятий. Часть I. Правила применения оборудования оконечно-транзитных узлов связи сетей подвижной радиотелефонной связи, включая программное обеспечение, обеспечивающего выполнение установленных действий при проведении оперативно-розыскных мероприятий»;

- приказ Минобрнауки России от 1 июля 2013 г. № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;

- приказ Минтруда России от 29.09.2020 № 675н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по технической поддержке информационно-коммуникационных систем" (зарегистрировано в Минюсте России 03.11.2020 № 60721).

1.2. Требования к результатам обучения

В результате освоения программы слушатель должен приобрести следующие знания и умения, необходимые для качественного повышения уровня компетенций:

слушатель должен знать:

- концепцию СОРМ;
- основные технологии обеспечения СОРМ;

слушатель должен уметь:

- создавать систему обеспечения СОРМ;
- внедрять решения по организации информационных потоков в системе СОРМ;
- управлять функционированием технологической основы СОРМ.

1.3. Область применения программы.

Настоящая программа предназначена для подготовки специалистов отрасли.

1.4. Планируемые результаты освоения программы.

После освоения программы слушатели получают компетенции, необходимые для управления технической поддержкой инфокоммуникационных систем и (или) их составляющих:

- СОРМ на сетях фиксированной телефонной связи;
- СОРМ на сетях передачи данных;
- СОРМ на сетях подвижной радиотелефонной связи, радиосвязи и подвижной спутниковой радиосвязи;
- СОРМ для организаторов распространения информации.

Перечень осваиваемых компетенций указан в разделе 5 настоящей программы повышения квалификации.

1.5. Форма документа, выдаваемого по результатам освоения программы – удостоверение о повышении квалификации.

2. ПРОГРАММА КУРСА ОБУЧЕНИЯ

№	Наименование темы	Всего (час)	В том числе	
			лекции	практические занятия
1	Нормативно - правовое регулирование сетей и услуг электросвязи в РФ	27	20	
1.1	Регулирование оказания услуг электросвязи	4	4	
1.2	Система и план нумерации	2	2	
1.3	Регулирование построения сетей электросвязи	4	4	
1.4	Регулирование взаимодействия и пропуска трафика в сетях электросвязи	4	4	
1.5	Регулирование организаторов распространения информации	2	2	
1.6	Новеллы в регулировании мультисервисных сетей связи	4	4	
1.7	Самостоятельная работа с материалом	6		
1.8	Тест по разделу 1	1		
2	Структура сети передачи данных (СПД) и телематических служб (ТМС). Основные принципы взаимодействия с другими сетями.	30	23	
2.1	Варианты установления соединений в СПД	4	4	
2.2	Протоколы и технологии, используемые на СПД	2	2	
2.3	Оборудование узлов ТМС и ПД и их состав	4	4	
2.4	Особенности применения WiFi в СПД	1	1	
2.5	Современные ТМС	1	1	
2.6	VoIP на сетях СПД	3	3	
2.7	Организаторы распространения информации на сетях СПД	2	2	
2.8	Взаимодействие с сетью подвижной радиотелефонной связи	2	2	
2.9	Взаимодействие с телефонными сетями связи	2	2	
2.10	Статистика и биллинговая информация	2	2	
2.11	Самостоятельная работа с материалом	6		
2.12	Тест по разделу 2	1		
3	Структура телефонной сети общего	27	20	

№	Наименование темы	Всего (час)	В том числе	
			лекции	практические занятия
	пользования (ТфОП). Основные принципы взаимодействия с другими сетями.			
3.1	Варианты установления соединений в ТфОП	4	4	
3.2	Протоколы и технологии, используемые в ТфОП	2	2	
3.3	Дополнительные услуги в ТфОП	2	2	
3.4	Оборудование узлов ТфОП и их состав	4	4	
3.5	Взаимодействие с сетями подвижной связи	2	2	
3.6	Взаимодействие с сетями передачи данные	2	2	
3.7	Интернет и телефонная сеть общего пользования	2	2	
3.8	Статистика и биллинговая информация	2	2	
3.9	Самостоятельная работа с материалом	6		
3.10	Тест по разделу 3	1		
4	Структура сетей подвижной связи. Основные принципы взаимодействия с другими сетями.	44	37	
4.1	Варианты установления соединений в сетях подвижной связи	6	6	
4.2	Протоколы и технологии, используемые в сетях подвижной связи.	6	6	
4.3	Дополнительные услуги в сетях подвижной связи	2	2	
4.4	Оборудование узлов сетей радиосвязи и их состав	1	1	
4.5	Идентификационные номера в сетях подвижной связи	1	1	
4.6	Оборудование узлов сетей радиотелефонной связи и их состав	3	3	
4.7	Системы коммутации	2	2	
4.8	Системы базовых станций	2	2	
4.9	Мобильная станция	1	1	
4.10	Система обслуживания и поддержки оборудования	2	2	
4.11	Статистика и биллинговая информация	2	2	
4.12	Взаимодействие с СПД	2	2	
4.13	Взаимодействие с телефонными сетями	2	2	

№	Наименование темы	Всего (час)	В том числе	
			лекции	практические занятия
	связи			
4.14	Handover и роуминг	1	1	
4.15	Сети связи 5G последующих поколений. Гибридные сети связи.	4	4	
4.16	Самостоятельная работа с материалами	8		
4.17	Тест по разделу 4	1		
5	СОРМ на сетях электросвязи	34	27	
5.1	Международная практика построения СОРМ	6	6	
5.2	Нормативно - правовое регулирование СОРМ в РФ	2	2	
5.3	СОРМ-1, СОРМ-2, СОРМ 3. Основные документы	6	6	
5.4	Требования к информационной системе баз данных	1	1	
5.5	Сертификация оборудования на соответствие требований СОРМ	2	2	
5.6	Основные принципы организации СОРМ	4	4	
5.7	Сетевая организация СОРМ	2	2	
5.8	Совместное использование СОРМ (аутсорсинг)	2	2	
5.9	Новые технологии и СОРМ для них	1	1	
5.10	СОРМ для Организаторов распространения информации	1	1	
5.11	Самостоятельная работа с материалами	6		
5.12	Тест по разделу 5	1		
6	Ознакомление с российскими производителями оборудования	1		1
7	Итоговая аттестация	2		
	ИТОГО	165	127	1

3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Режим занятий: 6 дней в неделю, 6 часов в день.

3.2. Материально-техническое обеспечение – лекционные материалы и тесты.

3.3. Технические средства обучения – персональные компьютеры с установленным программным обеспечением.

3.4. Организация образовательного процесса.

Практические занятия организуются в формате ознакомления с российскими производителями оборудования СОРМ.

3.5. Кадровое обеспечение образовательного процесса.

Требования к квалификации педагогических кадров - специалисты отрасли с профильным высшим профессиональным образованием с опытом работы по тематике курса.

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Гольдштейн Б.С., Крюков Ю.С., Пинчук А. В., Хегай И.П., Шляпоберский В.Э. Интерфейсы СОРМ. Справочник по телекоммуникационным протоколам // СПб.: БХВ – Санкт-Петербург, 2014.

2. Гольдштейн Б. С. Системы коммутации: Учебник для вузов. 2е изд. — СПб.: БХВ-Петербург, 2014. – 314 с.: ил.

3. Мультисервисные платформы сетей следующего поколения NGN / А.В. Росляков, А.Ю. Гребешков, С.В. Ваняшин, А.А. Хаёров; под ред. А.В. Рослякова. Самара: ПГУТИ; ООО «Издательство Ас Гард», 2012. Т. 2: Зарубежные системы. 344 с.: ил.

4. Методические рекомендации по порядку действий по обеспечению выполнения обязательных требований в части организации на сетях электросвязи системы оперативно-разыскных мероприятий (СОРМ), [Электронный ресурс]. – URL: <https://rkn.gov.ru/p582/p948/> (дата обращения 22.02.2024).

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ КУРСА

Формы итоговой аттестации - итоговое тестирование (экзамен).

В результате освоения профессиональных компетенций обучающиеся освоят трудовую функцию по управлению технической поддержкой инфокоммуникационных систем и (или) их составляющих.

В результате освоения курса обучающиеся освоят следующие профессиональные компетенции:

- ПК 1. Знать инфокоммуникационные технологии в части поддерживаемых инфокоммуникационных систем и (или) их составляющих;
- ПК 2. Иметь представление о технических характеристиках поддерживаемых инфокоммуникационных систем и (или) их составляющих;
- ПК 3. Уметь обрабатывать информацию с использованием современных технических средств;
- ПК 4. Владеть навыками документирования результатов выполнения заявки на оказание технической поддержки;
- ПК 5. Владеть навыками проведения сбора и документирования данных о количестве и причинах нетипичных проблемных ситуаций, возникших в ходе эксплуатации аппаратного или программного обеспечения инфокоммуникационных систем и (или) их составляющих.

Перечень вопросов

1. Опишите механизм организации СОРМ в концепции ETSI (European Telecommunications Standards Institute).
2. Нарисуйте российскую архитектуру подключения пункта управления (ПУ) СОРМ к АТС и кратко опишите принцип работы.
3. Опишите различия между СОРМ в оконечных и транзитных (транзитно-оконечных) узлах.
4. Кратко опишите существующие современные ТМС.
5. Опишите структуру заголовка команды из ПУ в оборудование СОРМ.
6. Опишите структуру заголовка информационного сообщения от оборудования СОРМ к ПУ.
7. Опишите существующие протоколы и технологии, используемые в ТфОП.
8. Кратко опишите принципы организации СОРМ в сетях передачи данных и телематических служб.
9. Опишите принципы построения оборудования узлов телематических служб (ТМС) и передачи данных (ПД), а также их состав.
10. Кратко опишите принципы организации СОРМ в сетях фиксированной телефонной связи.

11. Кратко опишите принципы организации СОРМ в сетях подвижной связи.
12. Какие существуют особенности применения WiFi в СПД?
13. Дайте определение центра коммутации систем подвижной связи (ЦКП). Что обеспечивает оборудование СОРМ в рамках подвижной связи.
14. Основные принципы работы СОРМ-2.
15. Какие требования предъявляются к оборудованию СОРМ на соответствие сертификации?
16. Для каких целей используется протокол RADIUS?
17. Опишите принцип работы протокола DIAMETER.
18. Изобразите общую структуру сообщения СОРМ-2.
19. Какие основные команды существуют в СОРМ-2?
20. Для каких целей используется конвертер XSM?
21. Изобразите обобщённую структуру ПО медиатора СОРМ для NGN.
22. Какие сложности прослеживаются при использовании СОРМ в NGN-сетях?
23. Изобразите архитектуру СОРМ для NGN по IETF и ETSI.
24. Назовите основные опции тестера системы оперативно-разыскных мероприятий (ТОР-4М).
25. Дайте определение совместному использованию СОРМ (аутсорсинг).
26. Кратко опишите структуру ПУ СОРМ.
27. Какие протоколы используются в российских системах СОРМ?
28. Какие перспективы развития СОРМ существуют на данный момент?