

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования «Вятский государственный университет»  
(ВятГУ)  
г. Киров

Утверждаю  
Директор/Декан Репкин Д. А.



Номер регистрации  
РПД\_3-10.05.02.01\_2017\_82147  
Актуализировано: 13.04.2021

**Рабочая программа дисциплины**  
**Сети и системы связи и средства их информационной защиты**

	наименование дисциплины
Квалификация выпускника	Специалист по защите информации
Специальность	10.05.02
	шифр
	Информационная безопасность телекоммуникационных систем
	наименование
Специализация	Системы подвижной цифровой защищенной связи
	наименование
Формы обучения	Очная
	наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра радиоэлектронных средств
	наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра радиоэлектронных средств
	наименование

## Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины

Частиков Александр Вениаминович

---

ФИО

## Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины	<p>Целью преподавания дисциплины является:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование у студентов профессиональных компетенций, позволяющих на основе анализа современных и перспективных стандартов и технологий связи и радиосвязи проводить анализ, моделирование, планирование, проектирование и эксплуатацию защищенных сетей связи и радиосвязи.</li> </ul>
Задачи дисциплины	<p>Основными задачами дисциплины являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знакомство с общими принципами стандартов и технологий радиосвязи, классификацией систем радиосвязи;</li> <li>- изучение принципов построения и функционирования глобальных сетей связи;</li> <li>- знакомство с методами построения, услугами, сервисами и службами сетей радиосвязи;</li> <li>- изучение теории и требований по обеспечению услуг с заданным уровнем качества;</li> <li>- изучение принципов функционирования и технических характеристик устройств, систем и сетей радиосвязи в их эволюционном развитии;</li> <li>- знакомство с основами информационной безопасности в глобальных сетях связи и сетях радиосвязи;</li> <li>- изучение основных нормативных документов в области защиты информации в системах радиосвязи;</li> <li>- изучение основных методов защиты передаваемой и управляющей информации в системах и сетях радиосвязи;</li> <li>- получение навыков анализа, планирования и проектирования защищенных систем и сетей радиосвязи.</li> </ul>

### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

#### Компетенция ПК-3

способностью оценивать технические возможности и выработать рекомендации по построению телекоммуникационных систем и сетей, их элементов и устройств

Знает	Умеет	Владеет
<ul style="list-style-type: none"> <li>- основы построения, принципы функционирования, протоколы и состав компонентов радиосвязи;</li> <li>- основные понятия и принципы обеспечения услуг с заданным уровнем качества;</li> <li>- тенденции развития информационной безопасности телекоммуникационных систем.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентироваться в системах радиосвязи;</li> <li>- обеспечивать оказание услуг с заданным уровнем качества;</li> <li>- выявлять тенденции развития информационной безопасности телекоммуникационных систем.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью оценивать технические возможности и выработать рекомендации по построению систем и сетей радиосвязи, их элементов и устройств;</li> <li>- способностью обеспечивать оказание услуг с заданным уровнем качества;</li> <li>- готовностью выявлять тенденции развития информационной безопасности сетей и систем</li> </ul>

		СВЯЗИ.
--	--	--------

### Компетенция ПК-5

способностью проектировать защищённые телекоммуникационные системы и их элементы, проводить анализ проектных решений по обеспечению заданного уровня безопасности и требуемого качества обслуживания, разрабатывать необходимую техническую документацию с учетом действующих нормативных и методических документов

Знает	Умеет	Владеет
<ul style="list-style-type: none"> <li>- основы анализа телекоммуникационных систем по обеспечению заданного уровня безопасности и требуемого качества обслуживания;</li> <li>- угрозы информационной безопасности, риски, ущерб в сетях связи;</li> <li>- основные нормативные и методические документы.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- формировать структуру телекоммуникационной сети с учетом требований по защите информации;</li> <li>- выявлять угрозы информационной безопасности и уязвимости используемых технологий и технических средств связи;</li> <li>- применять основные нормативные и методические документы.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- готовностью провести анализ уровня безопасности и требуемого качества обслуживания сетей и систем связи;</li> <li>- готовностью выявлять угрозы информационной безопасности и уязвимости используемых технологий и технических средств связи;</li> <li>- умением использовать нормативную документацию при решении практических задач анализа защищенности сетей связи.</li> </ul>

### Компетенция ПК-6

способностью применять технологии обеспечения информационной безопасности телекоммуникационных систем и нормы их интеграции в государственную и международную информационную среду

Знает	Умеет	Владеет
<ul style="list-style-type: none"> <li>- основы построения, принципы функционирования, протоколы и состав компонентов глобальных сетей связи;</li> <li>- нормы, стандарты и технические условия в области защиты информации в сетях связи;</li> <li>- технологии обеспечения информационной безопасности сетей и систем связи и нормы их интеграции в государственную и международную информационную среду.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентироваться в глобальных сетях и системах связи;</li> <li>- использовать в профессиональной деятельности нормы, стандарты и технические условия в области защиты информации в сетях связи;</li> <li>- применять технологии обеспечения информационной безопасности сетей и систем связи и нормы их интеграции в государственную и международную информационную среду.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- готовностью выбирать протоколы и состав компонентов глобальных сетей связи;</li> <li>- готовностью работать со стандартами, нормами, технической документацией по защите информации в сетях связи;</li> <li>- способностью применять технологии обеспечения информационной безопасности сетей и систем связи и нормы их интеграции в государственную и международную информационную среду.</li> </ul>

### Компетенция ПК-9

способностью участвовать в проведении аттестации телекоммуникационных систем по требованиям защиты информации

Знает	Умеет	Владеет
- основы политики информационной безопасности в сетях и системах радиосвязи; - принципы аудита уровня защищенности и аттестации сетей и систем радиосвязи.	- определять критерии оценки защищенности узлов, технологий и протоколов сетей и систем радиосвязи; - участвовать в мероприятиях аудита уровня защищенности и аттестации систем и сетей радиосвязи.	- готовностью участвовать в работах по проверке реализации политики информационной безопасности в сетях и системах радиосвязи; - способностью осуществлять аудит уровня защищенности и аттестацию сетей и систем радиосвязи.

**Структура дисциплины**  
**Тематический план**

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Обеспечение качества услуг сетей мобильной связи.	ПК-5
2	Защита информации в глобальных сетях передачи данных (ГСПД).	ПК-6
3	Защита информации в радиотехнических системах и сетях.	ПК-3, ПК-9
4	Курсовой проект.	ПК-3, ПК-5, ПК-6, ПК-9
5	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ПК-3, ПК-5, ПК-6, ПК-9

**Формы промежуточной аттестации**

Зачет	Не предусмотрен (Очная форма обучения)
Экзамен	9 семестр (Очная форма обучения)
Курсовая работа	Не предусмотрена (Очная форма обучения)
Курсовой проект	9 семестр (Очная форма обучения)

### Трудоемкость дисциплины

Форма обучения	Курсы	Семестры	Общий объем (трудоемкость)		Контактная работа, час	в том числе аудиторная контактная работа обучающихся с преподавателем, час				Самостоятельная работа, час	Курсовая работа (проект), семестр	Зачет, семестр	Экзамен, семестр
			Часов	ЗЕТ		Всего	Лекции	Семинарские, практические занятия	Лабораторные занятия				
Очная форма обучения	5	9	216	6	109	52	18	18	16	107	9		9

## Содержание дисциплины

### Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
<b>Раздел 1 «Обеспечение качества услуг сетей мобильной связи.»</b>		<b>65.50</b>
<b>Лекции</b>		
Л1.1	Международные требования к качеству услуг МС. Критерии и технические показатели, применяемые в международной стандартизации качества услуг МС.	2.00
Л1.2	Требования к качеству услуг МС в РФ. Критерии и технические показатели, применяемые в отечественной системе стандартизации качества услуг "Связь-качество".	2.00
Л1.3	Методы оценки и расчета показателей качества услуг МС. Особенности оценки и расчета показателей качества передачи речи и данных. Принципы и системы управления качеством услуг в сетях МС.	2.00
<b>Семинары, практические занятия</b>		
П1.1	Входной контроль. Расчет показателей качества услуг по международной и отечественной системам стандартизации.	2.00
<b>Лабораторные занятия</b>		
Р1.1	Исследование принципов построения и функционирования протокола установления соединения SIP.	8.00
Р1.2	Исследование принципов построения и функционирования протокола H.248 (MEGACO).	8.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С1.1	Изучение материалов лекций Л1.1 - Л1.3.	6.00
С1.2	Подготовка к практическому занятию П1.1.	2.00
С1.3	Подготовка к лабораторным работам Р1.1 - Р1.2. Оформление отчетов.	18.00
С1.4	Подготовка к тестированию по модулю 1.	3.50
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа.	12.00
<b>Раздел 2 «Защита информации в глобальных сетях передачи данных (ГСПД).»</b>		<b>35.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л2.1	Классификация глобальных сетей связи. Сети IP: протокол, формат пакета, принципы функционирования.	1.00
Л2.2	Уязвимости ГСПД и их проявления, пути внесения. Модели воздействий нарушителя (ВН) на технологическом и эксплуатационном этапах: стадии и способы реализации ВН. Классификация ВН на	1.00



	информационную сферу ГСПД. Угрозы и последствия ВН, ущерб от ВН.	
Л2.3	Особенности и уязвимости технологии TCP/IP. Типовые ВН: TearDrop, Ping Flooding, Smurf, WinNuke, Land. Технологии обеспечения качества в IP- сетях: IntServ, DiffServ, MPLS.	2.00
Л2.4	Средства защиты ГСПД и их возможности . Технологии межсетевого экранирования. Технология построения VPN. Ккриптошлюзы и методы их построения. Системы обнаружения ВН и их функции. Анализаторы и сенсоры.	2.00
<b>Семинары, практические занятия</b>		
П2.1	Анализ угроз и воздействий нарушителей в глобальных сетях передачи данных.	2.00
П2.2	Анализ угроз и воздействий нарушителей в IP сетях.	2.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С2.1	Изучение материалов лекций Л2.1 - Л2.4.	7.00
С2.2	Подготовка к практическим занятиям П2.1 - П2.2.	2.00
С2.3	Подготовка к тестированию по модулю 2.	4.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа.	12.00
<b>Раздел 3 «Защита информации в радиотехнических системах и сетях.»</b>		<b>41.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л3.1	Объекты защиты информации в GSM и их уязвимости. Механизмы и узлы GSM/GPRS, обеспечивающие информационную безопасность. Эволюция механизмов защиты. Механизмы безопасности EDGE. Уязвимости механизмов защиты от НСД в GSM.	1.00
Л3.2	Объекты защиты информации в UMTS и их уязвимости. Механизмы и узлы UMTS, обеспечивающие информационную безопасность. Уязвимости механизмов защиты в UMTS.	1.00
Л3.3	Объекты защиты информации в LTE и их уязвимости. Механизмы и узлы LTE, обеспечивающие информационную безопасность. Механизмы безопасности LTE. Уязвимости механизмов защиты в LTE.	2.00
Л3.4	Организационно-режимная защита информации в системах радиосвязи. Интегральная безопасность сетей радиосвязи: подсистемы обеспечения. Технические средства противодействия воздействиям нарушителей. Классификация видов мошенничества в сетях радиосвязи. Методы обнаружения и предотвращения фрода. Концептуальная модель защиты сети связи от НСД на основе принципа уязвимость-воздействие-угроза. Структура и меры защиты сети связи от НСД. Цель и задачи аудита информационной безопасности. Программное обеспечение для анализа и управления рисками.	2.00

<b>Семинары, практические занятия</b>		
ПЗ.1	Анализ уязвимостей, угроз, воздействий нарушителя, потерь, механизмов защиты сети GSM/EDGE и WCDMA.	2.00
ПЗ.2	Анализ уязвимостей, угроз, воздействий нарушителя, потерь, механизмов защиты сети LTE. Прохождение теста по модулям 1 - 3.	4.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
СЗ.1	Изучение материалов лекций ЛЗ.1 - ЛЗ.4.	7.00
СЗ.2	Подготовка к практическим занятиям ПЗ.1 - ПЗ.2.	6.00
СЗ.3	Подготовка к прохождению тестирования по модулю 3.	4.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВРЗ.1	Контактная внеаудиторная работа.	12.00
<b>Раздел 4 «Курсовой проект.»</b>		<b>38.00</b>
<b>Семинары, практические занятия</b>		
П4.1	Содержание курсового проекта. Техничко-экономическое обоснование темы проекта. Анализ задачи, объекта защиты.	2.00
П4.2	Этапы курсового проектирования: выбор структуры, расчет параметров и характеристик, выбор оборудования, выбор методов и средств защиты информации.	4.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР4.1	Контактная внеаудиторная работа.	18.00
<b>Курсовые работы, проекты</b>		
К4.1	Анализ технического задания. выполнение поиска научно-технической информации.	2.00
К4.2	Анализ объекта защиты. Техничко-экономическое обоснование проекта.	1.00
К4.3	Выбор топологии сети, технологии реализации.	1.00
К4.4	Расчет параметров и характеристик сети (системы).	2.00
К4.5	Выбор сетевого оборудования. Выполнение размещения оборудования.	2.00
К4.6	Выбор методов и средств защиты информации.	2.00
К4.7	Оформление пояснительной записки и графических материалов.	4.00
<b>Раздел 5 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»</b>		<b>36.50</b>
Э5.1	Подготовка к сдаче экзамена	33.50
КВР5.3	Защита курсовой работы (проекта)	0.50
КВР5.1	Консультация перед экзаменом	2.00
КВР5.2	Сдача экзамена	0.50
<b>ИТОГО</b>		<b>216.00</b>

Содержание дисциплины данной рабочей программы используется при обучении по индивидуальному учебному плану, при ускоренном обучении, при применении дистанционных образовательных технологий и электронном обучении (при наличии).

## Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное освоение дисциплины предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы. Обучающийся обязан посещать лекции, семинарские, практические и лабораторные занятия (при их наличии), получать консультации преподавателя и выполнять самостоятельную работу.

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, методических указаний и разработок, указанных в программе, особое внимание уделить целям, задачам, структуре и содержанию дисциплины.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее основных положений. Тематика лекций определяется настоящей рабочей программой дисциплины.

Лекции – это систематическое устное изложение учебного материала. На них обучающийся получает основной объем информации по каждой конкретной теме. Лекции обычно носят проблемный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов.

Предполагается, что обучающиеся приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендованным программой. Часто обучающимся трудно разобраться с дискуссионными вопросами, дать однозначный ответ. Преподаватель, сравнивая различные точки зрения, излагает свой взгляд и нацеливает их на дальнейшие исследования и поиск научных решений. После лекции желательно вечером перечитать и закрепить полученную информацию, тогда эффективность ее усвоения значительно возрастает. При работе с конспектом лекции необходимо отметить материал, который вызывает затруднения для понимания, попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю.

Целью семинарских занятий является проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе.

Целью практических и лабораторных занятий является формирование у обучающихся умений и навыков применения теоретических знаний в реальной практике решения задач; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса.

Семинарские, практические и лабораторные занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий. Для успешного участия в семинарских, практических и лабораторных занятиях обучающемуся следует тщательно подготовиться.

Основной формой подготовки обучающихся к практическим (лабораторным) занятиям является самостоятельная работа с учебно-методическими материалами, научной литературой, статистическими данными и т.п.

Изучив конкретную тему, обучающийся может определить, насколько хорошо он в ней разобрался. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю. Практические (лабораторные) занятия предоставляют обучающемуся возможность творчески раскрыться, проявить инициативу и развить навыки публичного ведения дискуссий и общения.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя выполнение различного рода заданий (изучение учебной и научной литературы, материалов лекций, систематизацию прочитанного материала, подготовку контрольной работы, решение

задач, подготовка докладов, написание рефератов, публикация тезисов, научных статей, подготовка и защита курсовой работы / проекта и другие), которые ориентированы на глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины.

Обучающимся рекомендуется систематически отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки.

Внутренняя система оценки качества освоения дисциплины включает входной контроль уровня подготовленности обучающихся, текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию, направленную на оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ) при наличии).

При проведении промежуточной аттестации обучающегося учитываются результаты текущего контроля, проводимого в течение освоения дисциплины.

Процедура оценивания результатов освоения дисциплины осуществляется на основе действующих локальных нормативных актов ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет», с которыми обучающиеся ознакамливаются на официальном сайте университета [www.vyatsu.ru](http://www.vyatsu.ru).

## **Учебно-методическое обеспечение дисциплины, в том числе учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающегося по дисциплине**

### **Учебная литература (основная)**

1) Голиков, А. М. Защита информации в инфокоммуникационных системах и сетях : учебное пособие / А.М. Голиков. - Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2015. - 284 с. - Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480637/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

2) Богомолов, С. И. Введение в системы радиосвязи и радиодоступа : учебное пособие / С.И. Богомолов. - Томск : Эль Контент, 2012. - 152 с. - ISBN 978-5-4332-0064-7 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208609/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

3) Фефилов, А. Д. Методы и средства защиты информации в сетях / А.Д. Фефилов. - Москва : Лаборатория книги, 2011. - 105 с. - ISBN 978-5-504-00608-6 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=140796/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

4) Максименко, Владимир Николаевич. Защита информации в сетях сотовой подвижной связи / В. Н. Максименко, В. В. Афанасьев, Н. В. Волков ; под ред. О. Б. Макаревича. - М. : Горячая линия-Телеком, 2007. - 360 с. - ISBN 978-5-9912-0009-7 : 313.10 р. - Текст : непосредственный.

5) Акулиничев, Ю. П. Системы радиосвязи : учебное пособие / Ю.П. Акулиничев. - Томск : ТУСУР, 2015. - 194 с. - Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480584/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

6) Удовкин, В. Л. Системы и сети связи с подвижными объектами : учебное пособие / В.Л. Удовкин. - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. - 79 с. - Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278005/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

### **Учебная литература (дополнительная)**

1) Акулиничев, Ю. П. Радиотехнические системы передачи информации : учебное пособие / Ю.П. Акулиничев. - Томск : ТУСУР, 2015. - 196 с. - Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480583/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

2) Сомов, А. М. Спутниковые системы связи : учебное пособие для вузов / А.М. Сомов. - Москва : Горячая линия - Телеком, 2012. - 244 с. - ISBN 978-5-9912-0225-1 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=253614/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

3) Сеницын, Ю. И. Сети и системы передачи информации : учебное пособие / Ю.И. Сеницын, Е. Ряполова, Р.Р. Галимов. - Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2017. - 190 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7410-1886-6 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485524/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

4) Системы и сети передачи информации / Ю. Громов. - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. - 128 с. - Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277938/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

5) Галкин, В. А. Цифровая мобильная радиосвязь : учебное пособие для вузов / В.А. Галкин. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Горячая линия - Телеком, 2012. - 592 с. - ISBN 978-5-9912-0185-8 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=253169/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

6) Милославская, Н. Г. Управление рисками информационной безопасности : учебное пособие для вузов / Н.Г. Милославская. - Москва : Горячая линия - Телеком, 2013. - 130 с. - (Вопросы управления информационной безопасностью. Вып. 2). - ISBN 978-5-9912-0272-5 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=253576/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

7) Программно-аппаратные средства защиты информационных систем : учебное пособие / Ю.Ю. Громов, О.Г. Иванова, К.В. Стародубов, А.А. Кадыков. - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2017. - 194 с. : ил. - Библиогр.: с. 190. - ISBN 978-5-8265-1737-6 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499013/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

8) Лапони́на, О. Р. Межсетевые экраны : учебное пособие / О.Р. Лапони́на. - 2-е изд., исправ. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 466 с. - Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429093/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

**Учебно-методические издания**

РПД\_3-10.05.02.01\_2017\_82147

1) Блинов, А. В. Исследование межсетевого экрана Cisco ASA 5505 : учебно-метод. пособие для студентов специальности 090302.65, направлений 210700.62, профиля "Защищенные системы связи", 090900.62 всех форм обучения / А. В. Блинов, А. Г. Корепанов ; ВятГУ, ФПМТ, каф. РЭС. - Киров : ВятГУ, 2013. - 39 с. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 24.12.2012). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

2) Исследование протокола SIP : учебно-метод. пособие для студентов направлений 210700.62, 090900.62, 010400.62 всех профилей подготовки, 210700.68 и специальности 090302.65 всех форм обучения / ВятГУ, ФПМТ, каф. РЭС ; сост. Н. А. Леонтьев. - Киров : ВятГУ, 2014. - 76 с. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 20.12.2013). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

### **Периодические издания**

1) Технологии и средства связи. - М. : ООО Гротек. - Выходит раз в два месяца. - ISSN XXXX-XXXX. - Текст : непосредственный.

2) Сети и системы связи : журн. о компьют. сетях и телекоммуник. технологиях. - М. : ООО "Сети и системы связи". - Периодичность 7. - ISSN 1605-5055. - Текст : непосредственный.

3) Системы безопасности = Security and safety : журн. для рук. и специалистов в области безопасности. - М. : ООО "Гротек", 1995 - . - Выходит раз в два месяца. - ISSN XXXX-XXXX. - Текст : непосредственный.

### **Учебно-наглядное пособие**

1) Безопасность систем радиосвязи : учебное наглядное пособие для студентов направления подготовки 11.03.02 и специальности 10.05.02 всех форм обучения / ВятГУ, ИМИС, ФАВТ, каф. РЭС ; сост.: И. С. Трубин, А. В. Частиков. - Киров : ВятГУ, 2021. - 55 с. - Б. ц. - Текст . Изображение : электронное.

### **Электронные образовательные ресурсы**

1) Портал дистанционного обучения ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://mooc.do-kirov.ru/>

2) Раздел официального сайта ВятГУ, содержащий описание образовательной программы [электронный ресурс] / - Режим доступа: [https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program\\_ID=3-10.05.02.01](https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program_ID=3-10.05.02.01)

3) Личный кабинет студента на официальном сайте ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <https://new.vyatsu.ru/account/>

4) Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

### **Электронные библиотечные системы (ЭБС)**

- ЭБС «Научная электронная библиотека eLIBRARY» (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>)
- ЭБС «Издательства Лань» (<http://e.lanbook.com/>)
- ЭБС «Университетская библиотека online» ([www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru))
- Внутренняя электронно-библиотечная система ВятГУ (<http://lib.vyatsu.ru/>)
- ЭБС «ЮРАЙТ» (<https://urait.ru>)

#### **Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

- ГАРАНТ
- КонсультантПлюс
- Техэксперт: Нормы, правила, стандарты
- Роспатент (<https://www1.fips.ru/elektronnye-servisy/informatsionno-poiskovaya-sistema>)
- Web of Science® (<http://webofscience.com>)



## Материально-техническое обеспечение дисциплины

### Демонстрационное оборудование

Перечень используемого оборудования
ИНТЕРАКТИВНАЯ ДОСКА SMART BOARD 480IV СО ВСТРОЕННЫМ ПРОЕКТОРОМ V25 С КАБЕЛЕМ VGA 15,2М C-GM/GM-50
ПРОЕКТОР Acer P5260a DLP 1024x768. 3.0KG.2000:1 2700 LUME
ЭКРАН настенный Manual 240 x240см

### Специализированное оборудование

Перечень используемого оборудования
АППАРАТНО-ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС "ИНТЕРАКТИВНЫЙ ЛАБОРАТОРНО-УЧЕБНЫЙ КЛАСС ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ПРОТОКОЛОВ СОТСБИ-У"
ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОЧАЯ СТАНЦИЯ DEPO Race X340S
ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР DEPO NEOS 460SE
РАБОЧАЯ СТАНЦИЯ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОГО ДОСТУПА К КЛАСТЕРНОЙ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЕ И ХРАНИЛИЩУ ДАННЫХ

**Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе лицензионное и свободно распространяемое ПО (включая ПО отечественного производства)**

№ п.п	Наименование ПО	Краткая характеристика назначения ПО
1	Программная система с модулями для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»	Программный комплекс для проверки текстов на предмет заимствования из Интернет-источников, в коллекции диссертация и авторефератов Российской государственной библиотеки (РГБ) и коллекции нормативно-правовой документации LEXPRO
2	Microsoft Office 365 ProPlusEdu ALNG SubsVL MVL AddOn toOPP	Набор веб-сервисов, предоставляющий доступ к различным программам и услугам на основе платформы Microsoft Office, электронной почте бизнес-класса, функционалу для общения и управления документами
3	Office Professional Plus 2016	Пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных, презентациями
4	Windows Professional	Операционная система
5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	Антивирусное программное обеспечение
6	Справочная правовая система «Консультант Плюс»	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
7	Электронный периодический справочник ГАРАНТ Аналитик	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
8	Security Essentials (Защитник Windows)	Защита в режиме реального времени от шпионского программного обеспечения, вирусов.
9	МойОфис Стандартный	Набор приложений для работы с документами, почтой, календарями и контактами на компьютерах и веб браузерах
10	2019 ОП OFFICE HOME AND STUDENTS 2016 32/64	Специализированное лицензионное ПО

Обновленный список программного обеспечения данной рабочей программы находится по адресу:  
[https://www.vyatsu.ru/php/list\\_it/index.php?op\\_id=82147](https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=82147)