

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_2019_105234
Актуализировано: 16.04.2021

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	Целью преподавания дисциплины является: - 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.
Задачи дисциплины	Основными задачами дисциплины являются: - знакомство с общими принципами стандартов и технологий радиосвязи, классификацией систем радиосвязи; - изучение принципов построения и функционирования глобальных сетей связи; - знакомство с методами построения, услугами, сервисами и службами сетей радиосвязи; - изучение теории и требований по обеспечению услуг с заданным уровнем качества; - изучение принципов функционирования и технических характеристик устройств, систем и сетей радиосвязи в их эволюционном развитии; - знакомство с основами информационной безопасности в глобальных сетях связи и сетях радиосвязи; - изучение основных нормативных документов в области защиты информации в системах радиосвязи; - изучение основных методов защиты передаваемой и управляющей информации в системах и сетях радиосвязи; - получение навыков анализа, планирования и проектирования защищенных систем и сетей радиосвязи.

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
основы построения, принципы функционирования, протоколы и состав компонентов радиосвязи; основные понятия и принципы обеспечения услуг с заданным уровнем качества; тенденции развития информационной безопасности телекоммуникационных систем	ориентироваться в системах радиосвязи; обеспечивать оказание услуг с заданным уровнем качества; выявлять тенденции развития информационной безопасности телекоммуникационных систем	способностью оценивать технические возможности и выработать рекомендации по построению систем и сетей радиосвязи, их элементов и устройств; способностью обеспечивать оказание услуг с заданным уровнем качества; готовностью выявлять тенденции развития информационной безопасности сетей и систем

		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
основы анализа телекоммуникационных систем по обеспечению заданного уровня безопасности и требуемого качества обслуживания; угрозы информационной безопасности, риски, ущерб в сетях связи; основные нормативные и методические документы	формировать структуру телекоммуникационной сети с учетом требований по защите информации; выявлять угрозы информационной безопасности и уязвимости используемых технологий и технических средств связи; применять основные нормативные и методические документы	готовностью провести анализ уровня безопасности и требуемого качества обслуживания сетей и систем связи; готовностью выявлять угрозы информационной безопасности и уязвимости используемых технологий и технических средств связи; умением использовать нормативную документацию при решении практических задач анализа защищенности сетей связи

Компетенция ПК-6

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

Знает	Умеет	Владеет
основы построения, принципы функционирования, протоколы и состав компонентов глобальных сетей связи; нормы, стандарты и технические условия в области защиты информации в сетях связи; технологии обеспечения информационной безопасности сетей и систем связи и нормы их интеграции в государственную и международную информационную среду	ориентироваться в глобальных сетях и системах связи; использовать в профессиональной деятельности нормы, стандарты и технические условия в области защиты информации в сетях связи; применять технологии обеспечения информационной безопасности сетей и систем связи и нормы их интеграции в государственную и международную информационную среду	готовностью выбирать протоколы и состав компонентов глобальных сетей связи; готовностью работать со стандартами, нормами, технической документацией по защите информации в сетях связи; способностью применять технологии обеспечения информационной безопасности сетей и систем связи и нормы их интеграции в государственную и международную информационную среду

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
Раздел 1 «Обеспечение качества услуг сетей мобильной связи.»		66.50
Лекции		
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
Семинары, практические занятия		
П1.1	Входной контроль. Расчет показателей качества услуг по международной и отечественной системам стандартизации.	2.00
Лабораторные занятия		
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
Самостоятельная работа		
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
Контактная внеаудиторная работа		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа.	13.00
Раздел 2 «Защита информации в глобальных сетях передачи данных (ГСПД).»		35.00
Лекции		
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
Семинары, практические занятия		
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
Самостоятельная работа		
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
Контактная внеаудиторная работа		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа.	12.00
Раздел 3 «Защита информации в радиотехнических системах и сетях.»		41.00
Лекции		
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

Семинары, практические занятия		
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
Самостоятельная работа		
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
Контактная внеаудиторная работа		
КВРЗ.1	Контактная внеаудиторная работа.	12.00
Раздел 4 «Курсовой проект.»		37.00
Семинары, практические занятия		
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
Контактная внеаудиторная работа		
КВР4.1	Контактная внеаудиторная работа.	17.00
Курсовые работы, проекты		
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
Раздел 5 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»		36.50
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
ИТОГО		216.00

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 знакомятся на официальном сайте университета 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_2019_105234

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

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)
- 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=105234