

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\_2021\_124555  
Актуализировано: 11.05.2021

**Рабочая программа дисциплины**  
**Основы цифровых телекоммуникационных сетей**

	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 цифровых телекоммуникационных сетей и систем и проводить анализ, моделирование, планирование, проектирование и эксплуатацию цифровых телекоммуникационных сетей и систем.
Задачи дисциплины	Основными задачами дисциплины являются: - знакомство с общими принципами стандартов и технологий связи, классификацией цифровых телекоммуникационных сетей и систем; - знакомство с методами построения, услугами, сервисами и службами цифровых телекоммуникационных сетей и систем; - изучение принципов функционирования и технических характеристик цифровых телекоммуникационных устройств, систем и сетей; - изучение основных нормативных документов в области цифровых телекоммуникационных сетей и систем; - получение навыков анализа, планирования и проектирования цифровых телекоммуникационных сетей и систем.

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

#### Компетенция ОПК-11.1

Способен выбирать методы, разрабатывать и реализовывать алгоритмы для обеспечения безопасности систем подвижной цифровой защищенной связи		
Знает	Умеет	Владеет
основы построения и функционирования широкополосных сетей передачи данных; принципы функционирования интеллектуальных сетей; методы обеспечения безопасности цифровых телекоммуникационных систем	оценивать пропускную способность телекоммуникационных систем; анализировать проектную документацию на подсистемы сетей связи; выбирать методы обеспечения безопасности цифровых и телекоммуникационных систем	сетевыми технологиями коммутации каналов и пакетов; навыками расчета пропускной способности телекоммуникационных систем; способностью выбирать методы обеспечения безопасности цифровых телекоммуникационных систем

#### Компетенция ОПК-14

Способен применять технологии и технические средства сетей электросвязи		
Знает	Умеет	Владеет
номенклатуру и способы предоставления телекоммуникационных услуг на сетях связи; систему	разъяснить телекоммуникационную услугу, оценить ее востребованность;	способностью анализа телекоммуникационных услуг в сетях связи; информацией о рынке

<p>электросвязи Российской Федерации и её подсистемы, принципы функционирования сетей связи, эволюцию сетей связи, современные тренды в области телекоммуникаций; принципы построения телекоммуникационных систем различных типов и способы распределения информации в них; основы построения мультисервисных сетей, сетей NGN; принципы контроля работоспособности цифровых телекоммуникационных систем; основы информационной безопасности в системах и сетях связи</p>	<p>определять критерии оценки технологий и протоколов сетей связи; формулировать основные технические требования к телекоммуникационным сетям и системам; применять методы анализа современных сетей связи; выбрать этапы контроля работоспособности цифровых телекоммуникационных систем; выполнять анализ защищенности сетей и систем связи</p>	<p>перспективных технологий и стандартов по сетям связи; навыками чтения и изображения структурных и функциональных схем телекоммуникационных систем; готовностью обеспечить проведение контроля работоспособности цифровых телекоммуникационных систем; способностью сознать опасности и угрозы, возникающие в процессе эксплуатации сетей связи; готовностью к выбору методов защиты информации в цифровых телекоммуникационных системах</p>
---	---	--

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

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Основы сетей связи. Технологии передачи данных.	ОПК-11.1, ОПК-14
2	Системы сигнализации. Управление сетями связи. Биллинг.	ОПК-14
3	Интеллектуальные сети. Сети нового поколения. Основы радиосвязи.	ОПК-11.1, ОПК-14
4	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ОПК-11.1, ОПК-14

**Формы промежуточной аттестации**

Зачет	Не предусмотрен (Очная форма обучения)
Экзамен	7 семестр (Очная форма обучения)
Курсовая работа	Не предусмотрена (Очная форма обучения)
Курсовой проект	Не предусмотрена (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	4	7	180	5	87.5	36	18	18	0	92.5			7

## Содержание дисциплины

### Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
<b>Раздел 1 «Основы сетей связи. Технологии передачи данных.»</b>		<b>73.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л1.1	Современные телекоммуникационные технологии и услуги. Принципы построения сетей связи. Стандартизация в телекоммуникациях.	2.00
Л1.2	Основы аналоговых и цифровых телефонных сетей. Принципы цифровизации сетей связи.	2.00
Л1.3	Основные типы сетей передачи данных: ISDN, X.25, Frame Relay, ATM, TCP/IP.	2.00
<b>Семинары, практические занятия</b>		
П1.1	Входной контроль. Изучение достоинств и недостатков полносвязной, радиальной, радиально-узловой и кольцевой топологий.	2.00
П1.2	Частота и длина волны. Отношение сигнал-шум. Решение задач.	4.00
П1.3	Сравнительный анализ технологий передачи данных с коммутацией каналов и пакетов.	2.00
П1.4	Сравнительный анализ технологий передачи данных с коммутацией пакетов.	2.00
П1.5	Исследование основ интернет протокола IP.	2.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С1.1	Изучение материалов лекций Л1.1 - Л1.3.	8.00
С1.2	Подготовка к практическим занятиям П1.1 - П1.5.	20.00
С1.3	Подготовка к тестированию по модулю 1.	4.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа.	23.00
<b>Раздел 2 «Системы сигнализации. Управление сетями связи. Биллинг.»</b>		<b>28.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л2.1	Сравнительный анализ систем сигнализации. Система сигнализации ОКС-7.	2.00
Л2.2	Управление на сетях связи: модели управления, архитектура сети управления, перспективные направления развития систем управления.	2.00
Л2.3	Автоматизированные системы расчета: модели, классификация, интеграция с сетями управления, примеры. Биллинг.	2.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С2.1	Изучение материалов лекций Л2.1 - Л2.3.	8.00
С2.2	Подготовка к тестированию по модулю 2.	4.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		

КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа.	10.00
<b>Раздел 3 «Интеллектуальные сети. Сети нового поколения. Основы радиосвязи.»</b>		<b>52.00</b>
<b>Лекции</b>		
ЛЗ.1	Основы интеллектуальных сетей: концепция, концептуальная модель. Эволюция наборов типовых услуг CS-x.	2.00
ЛЗ.2	Основы мультисервисных сетей: принципы, услуги, построение. Основы сетей NGN.	2.00
ЛЗ.3	Основы радиосвязи. Поколения систем радиосвязи. Виды радиосвязи.	2.00
<b>Семинары, практические занятия</b>		
ПЗ.1	Исследование радиорелейных систем.	4.00
ПЗ.2	Исследование спутниковых систем связи и передачи данных. Прохождение тестирования по модулю 1-3.	2.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
СЗ.1	Изучение материалов лекций ЛЗ.1 - ЛЗ.3.	10.00
СЗ.2	Подготовка к практическим занятиям ПЗ.1 - ПЗ.2.	10.00
СЗ.3	Подготовка к тестированию по модулю 3.	4.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР3.1	Контактная внеаудиторная работа.	16.00
<b>Раздел 4 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»</b>		<b>27.00</b>
Э4.1	Подготовка к сдаче экзамена	24.50
КВР4.1	Консультация перед экзаменом	2.00
КВР4.2	Сдача экзамена	0.50
<b>ИТОГО</b>		<b>180.00</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) Крук, Б. И. Телекоммуникационные системы и сети. Т. 1 Современные технологии : учебное пособие / Б.И. Крук. - Изд. 4-е, испр. и доп. - Москва : Горячая линия - Телеком, 2012. - 620 с. - ISBN 978-5-9912-0208-4 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=253584/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

2) Сети связи : учеб. пособие для студентов направлений 210700.62, 090900.62, 010400.62, 210700.68 и специальности 090302.65 / ВятГУ, ФПМТ, каф. РЭС ; сост. Н. А. Леонтьев. - Киров : ВятГУ, 2014. - 90 с. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 20.12.2013). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

3) Голиков, А. М. Транспортные и мультисервисные системы и сети связи : учебное пособие / А.М. Голиков. - Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2015. - 102 с. - Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480635/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

4) Телекоммуникационные системы и сети. Т.3 Мультисервисные сети / В.В. Величко. - 2-е изд., стереотип. - Москва : Горячая линия - Телеком, 2015. - 592 с. - ISBN 978-5-9912-0484-2 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276221/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

5) Зензин, А. С. Информационные и телекоммуникационные сети : учебное пособие / А.С. Зензин. - Новосибирск : НГТУ, 2011. - 80 с. - ISBN 978-5-7782-1601-3 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228912/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

6) Пуговкин, А. В. Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей : учебное пособие / А.В. Пуговкин. - Томск : Эль Контент, 2014. - 156 с. - ISBN 978-5-4332-0148-4 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480516/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

7) 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).

24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

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

1) Пуговкин, А. В. Сети передачи данных : учебное пособие / А.В. Пуговкин. - Томск : Факультет дистанционного обучения ТУСУРа, 2015. - 138 с. - Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480793/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

2) Битнер, В. И. Сети нового поколения - NGN : учебное пособие для вузов / В.И. Битнер. - Москва : Горячая линия - Телеком, 2011. - 226 с. - ISBN 978-5-9912-0149-0 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=253057/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

3) Росляков, А. В. Зарубежные и отечественные платформы сетей NGN : учебное пособие для вузов / А.В. Росляков. - Москва : Горячая линия - Телеком, 2014. - 258 с. - ISBN 978-5-9912-0401-9 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275132/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

4) Доценко, А. В. Перспективы развития телекоммуникаций в России / А.В. Доценко. - Москва : Лаборатория книги, 2011. - 131 с. - ISBN 978-5-504-00261-3 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=140449/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

5) Акулиничев, Ю. П. Теория и техника передачи информации : учебное пособие / Ю.П. Акулиничев. - Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012. - 209 с. - ISBN 978-5-4332-0035-7 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208952/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

6) 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.

7) 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.

### **Учебно-методические издания**

1) Интерактивный лабораторно-учебный класс СОТСБИ-У : учеб. пособие для студентов направлений 210700.62, 090900.62, 010400.62, 210700.68 профиль "Системы и устройства радиотехники и связи" и специальности 090302.65 / ВятГУ, ФПМТ, каф. РЭС ; сост.: Н. А. Леонтьев, А. В. Частиков. - Киров : [б. и.], 2014. - 12 с. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. - 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.

3) Корепанов, Александр Гаврилович. Расчет и моделирование систем цифровой связи : учебно-метод. пособие для студентов специальности 10.05.01, направлений 11.03.02, 10.03.01 всех профилей подготовки. всех форм обучения / А. Г. Корепанов ; ВятГУ, ФПМТ, каф. РЭС. - Киров : ВятГУ, 2015. - 54 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 16.09.2014). - 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) Инфокоммуникационные технологии : период. науч.-техн. и информац.-аналит. журн.. - Самара : Поволжская государственная академия телекоммуникаций и информатики, 2003 - . - Выходит ежеквартально. - ISSN 2037-3909. - Текст : непосредственный.

3) Телекоммуникации : ежемес. науч.- техн., информацион.-аналит. и учебно-метод. журн.. - М. : ООО "Наука и технологии", 2000 - . - Выходит ежемесячно. - ISSN 1684-2588. - Текст : непосредственный.

### **Учебно-наглядное пособие**

1) Основы цифровых телекоммуникационных систем : учебное наглядное пособие для студентов направления подготовки 11.03.02 и специальности 10.05.02 всех форм обучения / ВятГУ, ИМИС, ФАВТ, каф. РЭС ; сост.: Е. Е. Курбатова, А. В. Частиков. - Киров : ВятГУ, 2021. - 69 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 С-GM/GM-50
ПРОЕКТОР Acer P5260a DLP 1024x768. 3.0KG.2000:1 2700 LUME
ЭКРАН настенный Manual 240 x240см

### Специализированное оборудование

Перечень используемого оборудования
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	2013 ПО Communicafions Sysfem Toolbox Academic new Product From 10 fo 24 Concurrrenf Licenses	Специализированное лицензионное ПО
11	2019 ОП OFFICE HOME AND STUDENTS 2016 32/64	Специализированное лицензионное ПО
12	GNS3	сетевой программный эмулятор. Позволяет комбинировать виртуальные и реальные устройства, используемые для моделирования сложных сетей



Обновленный список программного обеспечения данной рабочей программы находится по адресу:  
[https://www.vyatsu.ru/php/list\\_it/index.php?op\\_id=124555](https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=124555)