

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_104792
Актуализировано: 14.04.2021

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 ПК-3

способностью оценивать технические возможности и выработать рекомендации по построению телекоммуникационных систем и сетей, их элементов и устройств		
Знает	Умеет	Владеет
номенклатуру и способы предоставления телекоммуникационных услуг на сетях связи; систему 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	разъяснить телекоммуникационную услугу, оценить ее востребованность; определять критерии оценки технологий и протоколов сетей связи; формулировать основные технические требования к телекоммуникационным сетям и системам	способностью анализа телекоммуникационных услуг в сетях связи; информацией о рынке перспективных технологий и стандартов по сетям связи; навыками чтения и изображения структурных и функциональных схем телекоммуникационных систем

Компетенция ПСК-8.1

способностью выбирать методы и разрабатывать алгоритмы для обеспечения безопасности СПЦЗС		
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 ПСК-8.4

способностью контролировать работоспособность и определять эффективность средств защиты информации в СПЦЗС		
Знает	Умеет	Владеет
основы построения мультисервисных сетей, сетей NGN; принципы контроля работоспособности цифровых телекоммуникационных систем; основы информационной безопасности в системах и сетях связи	применять методы анализа современных сетей связи; выбрать этапы контроля работоспособности цифровых телекоммуникационных систем; выполнять анализ защищенности сетей и систем связи	готовностью обеспечить проведение контроля работоспособности цифровых телекоммуникационных систем; способностью сознавать опасности и угрозы, возникающие в процессе эксплуатации сетей связи; готовностью к выбору методов защиты информации в цифровых телекоммуникационных системах

Структура дисциплины
Тематический план

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Основы сетей связи. Технологии передачи данных.	ПК-3
2	Системы сигнализации. Управление сетями связи. Биллинг.	ПСК-8.1
3	Интеллектуальные сети. Сети нового поколения. Основы радиосвязи.	ПСК-8.4
4	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ПК-3, ПСК-8.1, ПСК-8.4

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	84	36	18	18	0	96			7

Содержание дисциплины

Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
Раздел 1 «Основы сетей связи. Технологии передачи данных.»		67.00
Лекции		
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
Семинары, практические занятия		
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
Самостоятельная работа		
С1.1	Изучение материалов лекций Л1.1 - Л1.3.	8.00
С1.2	Подготовка к практическим занятиям П1.1 - П1.5.	16.00
С1.3	Подготовка к тестированию по модулю 1.	4.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа.	21.00
Раздел 2 «Системы сигнализации. Управление сетями связи. Биллинг.»		28.00
Лекции		
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
Самостоятельная работа		
С2.1	Изучение материалов лекций Л2.1 - Л2.3.	8.00
С2.2	Подготовка к тестированию по модулю 2.	4.00
Контактная внеаудиторная работа		

КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа.	10.00
Раздел 3 «Интеллектуальные сети. Сети нового поколения. Основы радиосвязи.»		49.00
Лекции		
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
Семинары, практические занятия		
ПЗ.1	Исследование радиорелейных систем.	4.00
ПЗ.2	Исследование спутниковых систем связи и передачи данных. Прохождение тестирования по модулю 1-3.	2.00
Самостоятельная работа		
СЗ.1	Изучение материалов лекций ЛЗ.1 - ЛЗ.3.	8.50
СЗ.2	Подготовка к практическим занятиям ПЗ.1 - ПЗ.2.	10.00
СЗ.3	Подготовка к тестированию по модулю 3.	4.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР3.1	Контактная внеаудиторная работа.	14.50
Раздел 4 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»		36.00
Э4.1	Подготовка к сдаче экзамена	33.50
КВР4.1	Консультация перед экзаменом	2.00
КВР4.2	Сдача экзамена	0.50
ИТОГО		180.00

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 ознакамливаются 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) 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
- 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
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=104792