

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_2018_96578
Актуализировано: 14.04.2021

Рабочая программа дисциплины
Локальные вычислительные сети и их безопасность

	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

Курбатова Екатерина Евгеньевна

ФИО

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины	<p>ввести студентов в предметную область современных локальных сетей;</p> <p>освоение теоретических основ построения локальных вычислительных сетей;</p> <p>изучение основ проектирования и анализа локальных вычислительных сетей.</p>
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> - изучение архитектуры, принципов построения и функционирования локальных вычислительных сетей (ЛВС), методов доступа; - изучение основных стандартов, протоколов, стеков протоколов и интерфейсов, используемых в ЛВС; - изучение эталонной модели взаимодействия открытых систем OSI и назначения уровней в ЛВС; - изучение методов сбора и анализа исходной информации для проектирования ЛВС, технологий проектирования ЛВС; - освоение принципов сетевого сопровождения и поддержки услуг ЛВС; - изучение принципов выбора топологии ЛВС, оборудования и программного обеспечения; - освоение методов и средств обеспечения информационной безопасности в ЛВС, принципов рационального выбора средств и методов защиты информации в ЛВС.

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
<p>- эволюцию развития и классификацию локальных вычислительных сетей (ЛВС); - основные определения, термины и преимущества использования ЛВС; - архитектуру, принципы построения и функционирования ЛВС, методы доступа; - основные стандарты, протоколы, стеки протоколов и интерфейсы, используемые в ЛВС; - эталонную модель взаимодействия открытых систем OSI и назначение</p>	<p>- анализировать и оценивать архитектуры локальных вычислительных сетей и их компонентов; - развертывать, конфигурировать и настраивать работоспособность ЛВС; - выбрать тип физической среды передачи данных в ЛВС, технологию доступа; - анализировать стандарты, протоколы, стеки протоколов и интерфейсы ЛВС, используемые в ЛВС.</p>	<p>- приемами работы в компьютерных сетях; - навыками конфигурирования локальных сетей, реализации сетевых протоколов с помощью программных средств; - навыками оценки эффективности и оптимизации параметров ЛВС; - навыками анализа сетевых протоколов ЛВС.</p>

уровней в ЛВС; - типы физической среды передачи данных в ЛВС; - основные сетевые операционные системы ЛВС.		
--	--	--

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
- основные компоненты ЛВС: рабочие станции, маршрутизаторы, коммутаторы, адаптеры, серверы; повторители, концентраторы, мосты, шлюзы; - основные этапы процесса проектирования и основные требования, предъявляемые к проектируемому ЛВС; - общие принципы проектирования современных сетей ЛВС; - источники и классификацию угроз информационной безопасности в ЛВС; - основные уязвимости технологий и программно-аппаратных компонентов ЛВС.	- проектировать и администрировать компьютерные сети, реализовывать политику безопасности компьютерной сети; - осуществлять рациональный выбор средств и методов защиты информации в ЛВС; - анализировать и оценивать угрозы информационной безопасности ЛВС; - оценивать уязвимость протоколов и интерфейсов телекоммуникационных систем; - разрабатывать политики безопасности ЛВС.	- способностью разработки, документирования компьютерных сетей с учетом требований по обеспечению безопасности; - современными средствами разработки и настройки ЛВС; - способностью прогнозировать, ранжировать, моделировать информационные угрозы ЛВС; - готовностью оценивать уровни риска ЛВС; - способностью формировать политику безопасности ЛВС.

Компетенция ПК-9

способностью участвовать в проведении аттестации телекоммуникационных систем по требованиям защиты информации

Знает	Умеет	Владеет
- основные типы сетевых топологий; - технологии, средства и методы обеспечения информационной безопасности ЛВС; - основные криптографические методы, алгоритмы, протоколы, используемые для	- выбирать и оценивать архитектуру ЛВС и их подсистем; - проводить анализ показателей качества проектируемых ЛВС; - анализировать безопасность функционирования ЛВС; - эффективно использовать различные методы и	- навыками анализа показателей качества и эффективности функционирования ЛВС, методов защиты информации; - способностью оценивать эффективность систем защиты информации в ЛВС; - готовностью эксплуатации

<p>обеспечения безопасности в ЛВС; - основные средства и способы обеспечения информационной безопасности, принципы построения систем защиты информации в ЛВС; - основы аттестации ЛВС по требованиям защиты информации.</p>	<p>средства защиты информации для компьютерных сетей; - использовать пароли для разграничения доступа в ЛВС.</p>	<p>и администрирования (в части, касающейся разграничения доступа, аутентификации и аудита) ЛВС, программных систем с учетом требований по обеспечению информационной безопасности; - навыками рационального выбора средств и методов защиты информации в ЛВС; - способностью участвовать в аттестации ЛВС по требованиям защиты информации.</p>
---	--	--

Структура дисциплины
Тематический план

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Технологии построения локальных вычислительных сетей	ПК-3, ПК-9
2	Безопасность локальных вычислительных сетей	ПК-5, ПК-9
3	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ПК-3, ПК-5, ПК-9

Формы промежуточной аттестации

Зачет	8 семестр (Очная форма обучения)
Экзамен	Не предусмотрен (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	8	180	5	106.5	52	18	18	16	73.5		8	

Содержание дисциплины

Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
Раздел 1 «Технологии построения локальных вычислительных сетей»		99.00
Лекции		
Л1.1	Общие принципы построения ЛВС	2.00
Л1.2	ЛВС на разделяемой среде	2.00
Л1.3	Беспроводные локальные сети. Персональные сети. RFID и сенсорные сети.	2.00
Л1.4	Коммутируемые сети Ethernet	2.00
Л1.5	Виртуальные локальные сети	2.00
Л1.6	Проектирование и администрирование локальных сетей. Обеспечение качества обслуживания	2.00
Семинары, практические занятия		
П1.1	Анализ сетевых настроек и конфигурации ЛВС	2.00
П1.2	IP-адресация	2.00
П1.3	Форматы кадров Ethernet	2.00
П1.4	ЛВС на разделяемой среде	2.00
П1.5	Конфигурация сети. Протокол STP	2.00
П1.6	Маршрутизация в IP-сетях	2.00
П1.7	Качество обслуживания	2.00
Лабораторные занятия		
Р1.1	Анализ протоколов сетевого, транспортного и прикладного уровней	4.00
Р1.2	Основы проектирования ЛВС	4.00
Самостоятельная работа		
С1.1	Подготовка к аудиторным занятиям	38.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа	27.00
Раздел 2 «Безопасность локальных вычислительных сетей»		77.00
Лекции		
Л2.1	Принципы обеспечения безопасности ЛВС	2.00
Л2.2	Защита информации в IP-сетях	2.00
Л2.3	Безопасность программного кода и сетевых служб. Облачные сервисы	2.00
Семинары, практические занятия		
П2.1	Мониторинг сети	2.00
П2.2	Безопасность ЛВС	2.00
Лабораторные занятия		
Р2.1	Применение облачных технологий для анализа характеристик сети	4.00
Р2.2	Определение уязвимостей узлов ЛВС	4.00
Самостоятельная работа		

C2.1	Подготовка к аудиторным занятиям	32.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа	27.00
Раздел 3 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»		4.00
33.1	Подготовка к сдаче зачета	3.50
КВР3.1	Сдача зачета	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 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) Олифер, Виктор Григорьевич. Основы компьютерных сетей : учеб. пособие / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - СПб. : Питер, 2009. - 350 с. - (Учебное пособие). - Библиогр.: с. 349-350. - ISBN 978-5-49807-218-0 : 250.00 р. - Текст : непосредственный.

2) Вычислительные системы и компьютерные сети. - Майкоп : АГУ. - Текст : электронный. Ч. 1 : Вычислительные системы и компьютерные сети. - Майкоп : АГУ, 2018. - 80 с. - ISBN 978-5-85108-328-0 : Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/146133> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань.

3) Проскуряков, А. В. Компьютерные сети: основы построения компьютерных сетей и телекоммуникаций : учебное пособие / А.В. Проскуряков. - Ростов-на-Дону|Таганрог : Южный федеральный университет, 2018. - 202 с. : ил. - Библиогр.: с. 195-196. - ISBN 978-5-9275-2792-2 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561238/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

4) Технологии защиты информации в компьютерных сетях / Н.А. Руденков. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 369 с. - Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428820/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

5) Григоренко, В. М. Вычислительные системы и сети. Локальные компьютерные сети : учебное пособие / В. М. Григоренко. - Санкт-Петербург : СПбГУ ГА, 2015. - 120 с. - Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/145260> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

Учебная литература (дополнительная)

1) Олифер, Виктор. Сетевые операционные системы : учеб. для вузов / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - 2-е изд. - СПб. : Питер, 2008. - 668 с. - (Учебник для вузов). - Библиогр.: с.650-652 . - Алф. указ.: с. 652. - ISBN 978-5-91180-528-9 : 193.10 р. - Текст : непосредственный.

2) Маршрутизация в компьютерных сетях. - Воронеж : ВГУ, 2017. - 27 с. - Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/154773> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

3) Построение коммутируемых компьютерных сетей / Е.В. Смирнова. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 429 с. -

Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429834/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

4) Ковган, Н. М. Компьютерные сети : учебное пособие / Н.М. Ковган. - Минск : РИПО, 2019. - 180 с. : ил., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-503-947-2 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=599948/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

5) Шелухин, О. И. Обнаружение вторжений в компьютерные сети (сетевые аномалии) : учебное пособие для вузов / О.И. Шелухин. - Москва : Горячая линия - Телеком, 2013. - 220 с. - ISBN 978-5-9912-0323-4 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=253651/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

6) Дибров, Максим Владимирович. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 1 : Учебник и практикум Для СПО / М. В. Дибров. - Москва : Юрайт, 2020. - 333 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-04638-0 : 799.00 р. - URL: <https://urait.ru/bcode/452574> (дата обращения: 20.04.2020). - Режим доступа: Образовательная платформа Юрайт. - Текст : электронный.

7) Артюшенко, В. В. Компьютерные сети и телекоммуникации : учебно-методическое пособие / В. В. Артюшенко, А. В. Никулин. - Новосибирск : НГТУ, 2020. - 72 с. - ISBN 978-5-7782-4104-6 : Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/152244> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

8) Таненбаум, Эндрю. Архитектура компьютера / Э. Таненбаум. - 4-е изд. - СПб. : Питер, 2006. - 699 с. : ил. - (Классика computer science). - ISBN 0-13-095990-1. - ISBN 5-318-00298-6 : 337.80 р., 306.00 р. - Текст : непосредственный.

9) Новиков, Ю. В. Основы технологии локальных сетей. Лекция 1. Особенности локальных сетей. Презентация / Ю.В. Новиков. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2014. - 7 с. - Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=239099/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

Учебно-методические издания

1) Цыдыпов, С. Г. Администрирование локально-вычислительных сетей под управлением MS Windows Server : учебно-методическое пособие / С. Г. Цыдыпов. - Улан-Удэ : БГУ, 2019. - 75 с. - ISBN 978-5-9793-1380-1 : Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/154242> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

2) Крюков, Ю. А. Анализ и повышение эффективности функционирования клиентских служб в локальных и корпоративных сетях обработки информации : практикум / Ю. А. Крюков, М. А. Михеев, Е. Ю. Тималина, О. О. Цыганов. - Дубна : Государственный университет «Дубна», 2018. - 76 с. - ISBN 978-5-89847-561-1 : Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/154487> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

Учебно-наглядное пособие

1) Компьютерные сети и инфокоммуникационные технологии : учебное наглядное пособие для студентов всех направлений подготовки и форм обучения / ВятГУ, ИМИС, ФАВТ, каф. САУ ; сост. М. В. Нижегородова. - Киров : ВятГУ, 2021. - 11 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
ПРОЕКТОР МУЛЬТИМЕД,RoverLite Zenith LS1500; LCD,800x600,1500Lm,400;1

Специализированное оборудование

Перечень используемого оборудования
ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОЧАЯ СТАНЦИЯ DEPO Race X340S
ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР ICL S253.MI (МОНОБЛОК)
ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР ICL SafeRay S251.Mi (МОНОБЛОК)
РАБОЧАЯ СТАНЦИЯ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОГО ДОСТУПА К КЛАСТЕРНОЙ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЕ И ХРАНИЛИЩУ ДАННЫХ

Учебно-наглядное пособие

Перечень используемого оборудования
КОММУТАТОР Catalyst 2960 24
МАРШРУТИЗАТОР C1921
МАРШРУТИЗАТОР Cisco 2901
МЕЖСЕТЕВОЙ ЭКРАН Cisco ASA 5505
ТОЧКА БЕСПРОВОДНОГО ДОСТУПА ЛВС Cisco AIRONET 1600

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

Обновленный список программного обеспечения данной рабочей программы находится по адресу:
https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=96578