

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_3-09.03.02.02_2018_87350
Актуализировано: 27.03.2021

Рабочая программа дисциплины
Локальные сети

	наименование дисциплины
Квалификация выпускника	Бакалавр
Направление подготовки	09.03.02
	шифр
	Информационные системы и технологии
	наименование
Направленность (профиль)	3-09.03.02.02
	шифр
	Информационные системы и технологии управления технологическими процессами в промышленности
	наименование
Формы обучения	Заочная, Очная
	наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра систем автоматизации управления (ОРУ)
	наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра систем автоматизации управления (ОРУ)
	наименование

Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины

Нижегородова Маргарита Владимировна

ФИО

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины	Целями освоения дисциплины являются: ознакомление студентов с основными аспектами технологий современных компьютерных сетей и телекоммуникационных систем. Получение базовых знаний о стандартных технологиях и протоколах, используемых в локальных сетях, а также выработка обобщенных технических решений по компьютерным сетям и распределенным системам обработки информации.
Задачи дисциплины	- освоение принципов, методов, технологий и стандартизованных решений локальных компьютерных сетей - формирование представлений об общей методологии и средствах сетевых технологий; - формирование знаний об основных протоколах и интерфейсах, используемых в компьютерных сетях. Формирование у студентов: - практического применения сетевых технологий; - навыков выбора оптимальных аппаратных и программных средств для развертывания компьютерных сетей.

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

Компетенция ПК-7

способен осуществлять интеграцию ИС с существующими ИС у заказчика		
Знает	Умеет	Владеет
основные методики сбора требований и ограничений, формирующих характеристики вычислительного и инфокоммуникационного обеспечения информационно-управляющей системы; принципы функционирования, основные методики расчета и проектирования вычислительного и инфокоммуникационного обеспечения информационно-управляющих систем	систематизировать требования к вычислительному и инфокоммуникационному обеспечению информационно-управляющей системы и коррелировать их с техническими характеристиками объекта управления; осуществлять выбор, проектирование, расчет и разработку вычислительных и инфокоммуникационных компонентов информационно-управляющих систем	современными средствами систематизации требований к информационно-управляющей системе; навыками использования технологий формирования, расчета, проектирования и выбора вычислительных и инфокоммуникационных компонентов информационно-управляющих систем

Структура дисциплины
Тематический план

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Сетевые технологии	ПК-7
2	Беспроводные сетевые технологии	ПК-7
3	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ПК-7

Формы промежуточной аттестации

Зачет	Не предусмотрен (Очная форма обучения) Не предусмотрен (Заочная форма обучения)
Экзамен	7 семестр (Очная форма обучения) 7 семестр (Заочная форма обучения)
Курсовая работа	Не предусмотрена (Очная форма обучения) Не предусмотрена (Заочная форма обучения)
Курсовой проект	Не предусмотрена (Очная форма обучения) Не предусмотрена (Заочная форма обучения)

Трудовоемкость 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	144	4	83	54	18	18	18	61			7
Заочная форма обучения	3, 4	6, 7	144	4	26.5	24	8	8	8	117.5			7

Содержание дисциплины

Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
Раздел 1 «Сетевые технологии»		61.00
Лекции		
Л1.1	Технологии локальных сетей. Технология WLAN. Технические характеристики и спецификации сетевого оборудования	2.00
Л1.2	Технологии пиринговых сетей	2.00
Л1.3	Облачные технологии.	2.00
Л1.4	Технологии программно-конфигурируемых сетей. Технические характеристики и спецификации сетевого оборудования	2.00
Л1.5	Технология LPWAN (Low-power Wide-area Network)	2.00
Семинары, практические занятия		
П1.1	Сравнительный анализ вариантов сетевого взаимодействия	2.00
П1.2	Систематизация требований к реализации сетевого взаимодействия с применением транспортного протокола без установления соединения	2.00
П1.3	Систематизация требований и проектирование взаимодействия устройств в пиринговых сетях	2.00
П1.4	Систематизация требований и проектирование взаимодействия с облачной платформой	4.00
Лабораторные занятия		
Р1.1	Реализация сетевого взаимодействия с применением технологии сокетов	2.00
Р1.2	Реализация сетевого взаимодействия с применением транспортного протокола без установления соединения	2.00
Р1.3	Разработка взаимодействия устройств в пиринговых сетях	2.00
Р1.4	Разработка взаимодействия с облачной платформой	4.00
Самостоятельная работа		
С1.1	Самостоятельная работа студентов	18.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа	13.00
Раздел 2 «Беспроводные сетевые технологии»		56.00
Лекции		
Л2.1	Технологии Wi-Fi, технические характеристики и спецификации сетевого оборудования	2.00
Л2.2	Технологии Bluetooth, технические характеристики и спецификации сетевого оборудования	2.00
Л2.3	Технологии взаимодействия устройств в IoT системах	4.00
Семинары, практические занятия		

П2.1	Систематизация требований и проектирование взаимодействия между устройствами в беспроводной сети	4.00
П2.2	Систематизация требований и проектирование взаимодействия между устройствами в IoT системах	4.00
Лабораторные занятия		
Р2.1	Разработка взаимодействия между устройствами в беспроводной сети	4.00
Р2.2	Разработка взаимодействия между устройствами в IoT системах	4.00
Самостоятельная работа		
С2.1	Самостоятельная работа студентов	18.50
Контактная внеаудиторная работа		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа	13.50
Раздел 3 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»		27.00
ЭЗ.1	Подготовка к сдаче экзамена	24.50
КВР3.1	Консультация перед экзаменом	2.00
КВР3.2	Сдача экзамена	0.50
ИТОГО		144.00

Заочная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
Раздел 1 «Сетевые технологии»		48.00
Лекции		
Л1.1	Технологии локальных сетей. Технология WLAN. Технические характеристики и спецификации сетевого оборудования	1.00
Л1.2	Технологии пиринговых сетей	1.00
Л1.3	Облачные технологии.	1.00
Л1.4	Технологии программно-конфигурируемых сетей. Технические характеристики и спецификации сетевого оборудования	1.00
Л1.5	Технология LPWAN (Low-power Wide-area Network)	1.00
Семинары, практические занятия		
П1.1	Сравнительный анализ вариантов сетевого взаимодействия	
П1.2	Систематизация требований к реализации сетевого взаимодействия с применением транспортного протокола без установления соединения	1.00
П1.3	Систематизация требований и проектирование взаимодействия устройств в пиринговых сетях	1.00
П1.4	Систематизация требований и проектирование взаимодействия с облачной платформой	2.00
Лабораторные занятия		

P1.1	Реализация сетевого взаимодействия с применением технологии сокетов	1.00
P1.2	Реализация сетевого взаимодействия с применением транспортного протокола без установления соединения	1.00
P1.3	Разработка взаимодействия устройств в пиринговых сетях	1.00
P1.4	Разработка взаимодействия с облачной платформой	2.00
Самостоятельная работа		
C1.1	Самостоятельная работа студентов	34.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа	
Раздел 2 «Беспроводные сетевые технологии»		87.00
Лекции		
Л2.1	Технологии Wi-Fi, технические характеристики и спецификации сетевого оборудования	1.00
Л2.2	Технологии Bluetooth, технические характеристики и спецификации сетевого оборудования	1.00
Л2.3	Технологии взаимодействия устройств в IoT системах	1.00
Семинары, практические занятия		
П2.1	Систематизация требований и проектирование взаимодействия между устройствами в беспроводной сети	2.00
П2.2	Систематизация требований и проектирование взаимодействия между устройствами в IoT системах	2.00
Лабораторные занятия		
P2.1	Разработка взаимодействия между устройствами в беспроводной сети	1.00
P2.2	Разработка взаимодействия между устройствами в IoT системах	2.00
Самостоятельная работа		
C2.1	Самостоятельная работа студентов	77.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа	
Раздел 3 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»		9.00
ЭЗ.1	Подготовка к сдаче экзамена	6.50
КВР3.1	Консультация перед экзаменом	2.00
КВР3.2	Сдача экзамена	0.50
ИТОГО		144.00

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, В. Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы : учеб. пос. / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - 3-е изд. - СПб. : Питер, 2007. - 958 с. : ил. - Библиогр.: с. 919-922. - ISBN 5-469-00504-6 : 201.04 р. - Текст : непосредственный.
- 2) Калачев, А. Аппаратные и программные решения для беспроводных сенсорных сетей : курс / А. Калачев. - 2-е изд., исправ. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 241 с. - Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428988/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.
- 3) Джамалипур, Аббас. Беспроводной мобильный интернет: архитектура, протоколы и сервисы / А. Джамалипур ; пер. с англ., под ред. В. К. Орлова. - М. : Техносфера, 2009. - 494, [1] с. : ил. - (Мир связи ; 9,12). - Библиогр. в конце глав. - 3000 экз. - ISBN 978-5-94836-115-4 : 730.00 р. - Текст : непосредственный.

Учебная литература (дополнительная)

- 1) Левин, Г. М. Проектирование сетевых моделей в среде OMNeT++ / Г. М. Левин. - Б. ц.
- 2) Шмидт, Дуглас С. Программирование сетевых приложений на C++ Т. 2 : систематическое повторное использование: ACE и каркасы / Д. С. Шмидт, С. Д. Хьюстон ; пер. с англ. под ред. А. П. Караваева. - М. : БИНОМ, 2007. - 400 с. : ил. - Указ.: с. 385-388. - ISBN 978-5-9518-0208-8 : 164.59 р. - Текст : непосредственный.
- 3) Шмидт, Дуглас С. Программирование сетевых приложений на C++ Т. 1. : проф. подход к проблеме сложности: ACE и паттерны / Д. С. Шмидт, С. Д. Хьюстон ; пер. с англ. под ред. А. П. Караваева. - М. : БИНОМ, 2007. - 304 с. : ил. - Указ.: с. 291-295. - ISBN 978-5-9518-0207-1 : 164.59 р. - Текст : непосредственный.
- 4) Настройка сетевых сервисов. - Воронеж : ВГУ, 2017. - 27 с. - Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/154775> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.
- 5) Башлы, Петр Николаевич. Современные сетевые технологии : учеб. пособие / П. Н. Башлы. - М. : Горячая линия-Телеком, 2006. - 334 с. : ил. - Библиогр.: с. 327-329. - ISBN 5-93517-284-4 : 182.00 р. - Текст : непосредственный.
- 6) Зима, Владимир. Безопасность глобальных сетевых технологий / В. Зима, А. Молдовян, Н. Молдовян. - 2-е изд. - СПб. : BHV-Санкт-Петербург, 2003. - 368 с. : ил. - (Мастер систем). - ISBN 5-94157-213-1 : 120.60 р. - Текст : непосредственный.

7) Беспроводные сети Wi-Fi : учебное пособие / А.В. Пролетарский. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2007. - 216 с. - (Основы информационных технологий). - ISBN 978-5-94774-737-9 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233207/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

8) Технологии разработки и создания компьютерных сетей на базе аппаратуры D-LINK : учебное пособие для вузов / В.В. Баринков. - Москва : Горячая линия - Телеком, 2013. - 216 с. - ISBN 978-5-9912-0287-9 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=253051/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

9) Маршрутизация в беспроводных самоорганизующихся сетях. Плоские протоколы : учеб. пособие для студентов направления 210700.68 и специальности 090302.65 / Д. Е. Прозоров, И. С. Трубин, А. П. Метелев, А. В. Чистяков ; ВятГУ, ФПМТ, каф. РЭС. - Киров : ВятГУ, 2014. - 98 с. - 15 экз. - Б. ц. - Текст : непосредственный.

10) Вершинин, А. С. Моделирование беспроводных систем связи : учебное пособие для самостоятельной работы студентов / А.С. Вершинин. - Томск : ТУСУР, 2014. - 231 с. - Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480522/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

11) Лебедев, Я. Н. Организация сети передачи голоса по IP протоколу на базе распределенной локальной вычислительной сети АГУ / Я.Н. Лебедев. - Москва : Лаборатория книги, 2010. - 107 с. - Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=87550/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

12) 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.

Учебно-методические издания

1) Колкер, А. Б. Технологии сетевых коммуникаций : учебно-методическое пособие / А.Б. Колкер. - Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2016. - 92 с. : ил., табл. - ISBN 978-5-7782-2870-2 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576690/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

2) Крюков, Ю. А. Моделирование, анализ и оптимизация серверного трафика в глобальных сетях : практикум / Ю. А. Крюков, М. А. Михеев, Е. Ю. Тималина, О. О. Цыганов. - Дубна : Государственный университет «Дубна», 2018. - 90 с. - ISBN 978-5-89847-560-4 : Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/154488> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

3) 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.

4) Караваев, Никита Леонидович. Компьютерные сети и Интернет. Ч. 1 : метод рекомендации для студ. по выполнению лаб. работ / Н. Л. Караваев. - Киров : Изд-во ВятГУ, 2012. - 34 с. : ил. - Библиогр.: с. 32. - 30.00 р. - Текст : непосредственный.

5) Исупова, Татьяна Николаевна. Компьютерные сети и Интернет. Ч. 2 : метод. рекомендации для студ. по выполнению лаб. работ / Т. Н. Исупова, Н. Л. Караваев. - Киров : Изд-во ВятГУ, 2012. - 42 с. : ил. - Библиогр.: с. 38. - 30.00 р. - Текст : непосредственный.

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=3-09.03.02.02

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
МУЛЬТИМЕДИА ПРОЕКТОР CASIO XJ-A141V С ЭКРАНОМ НАСТЕННЫМ 180*180СМ, ШТАТИВОМ PROFFIX 63-100СМ И КАБЕЛЕМ VGA 15.2М
МУЛЬТИМЕДИА ПРОЕКТОР CASIO XJ-A141V С ЭКРАНОМ НАСТЕННЫМ ПРОЕКТА ПРОФИ 180*180СМ, ШТАТИВОМ PROFFIX 63-100СМ И КАБЕЛЕМ VGA 15.2М
НОУТБУК HP 4530s Intel Core i3-2350M/15.6 HD AG LED SVA

Специализированное оборудование

Перечень используемого оборудования
МОНОБЛОК ICL RAY S 922.Mi.5 (БЕЛЫЙ)
СПЕЦ. СЕТЕВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

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	Python	Язык программирования
11	PostgreSQL	СУБД
12	SharpDevelop	свободная среда разработки для C#, Visual Basic .NET, Boo, IronPython, IronRuby, F#, C++
13	OMNeT++	модульная библиотека и среда моделирования основанная на компонентах C ++

Обновленный список программного обеспечения данной рабочей программы находится по адресу:
https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=87350