

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\_2020\_110469  
Актуализировано: 10.03.2021

**Рабочая программа дисциплины**  
**Локальные системы управления**

	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

Семеновых Владимир Иванович

---

ФИО

## Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины	Формирование знаний структурных особенностей систем различного назначения, свойств и характеристик их функциональных элементов, а также особенностей технической реализации локальных систем управления на базе средств вычислительной техники.
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение структурных особенностей функционирования современных локальных систем управления;</li> <li>- изучение методов анализа и синтеза локальных систем управления;</li> <li>- использование методов математического моделирования локальных систем управления;</li> <li>- изучение стандартных непрерывных и цифровых законов регулирования;</li> <li>- изучение аппаратных и программных средств промышленных контроллеров.</li> </ul>

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

#### Компетенция ПК-6

способен участвовать в анализе, проектировании, разработке, выборе и сопровождении аппаратного обеспечения вычислительных, управляющих и сенсорных устройств информационно-управляющих систем		
Знает	Умеет	Владеет
основные методики предпроектного обследования локальных информационно-управляющих систем	систематизировать требования к локальной информационно-управляющей системе и коррелировать их с техническими характеристиками объекта управления	современными средствами систематизации требований к локальной информационно-управляющей системе

#### Компетенция ПК-8

способен использовать инструментальное программное обеспечение различных фаз жизненного цикла информационно-управляющих систем		
Знает	Умеет	Владеет
основные методики расчета и проектирования модулей информационно-управляющих систем	выбирать аппаратные и программные компоненты информационно-управляющих систем	навыками расчета, проектирования и выбора компонентов информационно-управляющих систем

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

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	ЛСУ. Информационная модель. Структурная организация. Объекты управления. Регуляторы.	ПК-6, ПК-8
2	Контроллеры. Аппаратное и программное обеспечение. Системное применение.	ПК-6, ПК-8
3	Курсовой проект.	ПК-6, ПК-8
4	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ПК-6, ПК-8

**Формы промежуточной аттестации**

Зачет	Не предусмотрен (Очная форма обучения) Не предусмотрен (Заочная форма обучения)
Экзамен	7 семестр (Очная форма обучения) 9 семестр (Заочная форма обучения)
Курсовая работа	Не предусмотрена (Очная форма обучения) Не предусмотрена (Заочная форма обучения)
Курсовой проект	7 семестр (Очная форма обучения) 9 семестр (Заочная 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	109	72	18	18	36	71	7		7
Заочная форма обучения	5	9	180	5	23	20	4	10	6	157	9		9

## Содержание дисциплины

### Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
<b>Раздел 1 «ЛСУ. Информационная модель. Структурная организация. Объекты управления.Регуляторы.»</b>		<b>61.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л1.1	Общие сведения о ЛСУ. Особенности структуры и функционирования. Информационная модель ЛСУ. Типовые структуры и элементы ЛСУ.	2.00
Л1.2	Двигатель как объект ЛСУ. Математическое описание объекта управления.	2.00
Л1.3	Типовые законы регулирования. Аналоговые регуляторы.	2.00
Л1.4	Цифровые регуляторы.	2.00
Л1.5	Настройка регуляторов	2.00
Л1.6	Регуляторы в электромеханических системах. Релейные регуляторы	2.00
<b>Семинары, практические занятия</b>		
П1.1	Мат. описание и исследование характеристик ДПТ НВ	4.00
П1.2	Исследование динамики системы "Двигатель - рабочий механизм" с упругой связью	2.00
П1.3	Исследование непрерывных идеальных и реальных ПИД - законов регулирования	4.00
П1.4	Регуляторы в электромеханических системах	2.00
П1.5	Релейные регуляторы	2.00
П1.6	Настройка параметров регуляторов (метод Зиглера - Никольса)	2.00
П1.7	Синтез цифрового ПИД - регулятора	2.00
<b>Лабораторные занятия</b>		
Р1.1	Исследование ДПТ НВ	4.00
Р1.2	Исследование ДПТ Пар.В.	2.00
Р1.3	Исследование ДПТ Посл.В.	2.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С1.1	Подготовка к лекциям	2.00
С1.2	Подготовка к практическим занятиям	2.00
С1.3	Подготовка к лабораторным работам	2.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа	17.00
<b>Раздел 2 «Контроллеры. Аппаратное и программное обеспечение. Системное применение.»</b>		<b>55.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л2.1	Особенности реализации алгоритмов управления в микропроцессорных ЛСУ	2.00
Л2.2	Промышленные контроллеры отечественных и	2.00

	зарубежных фирм. Языки программирования и среды разработки проектов.	
Л2.3	Разработка проектов локальных систем управления	2.00
<b>Лабораторные занятия</b>		
P2.1	Система автоматизации резервного водоснабжения (программная реализация с визуализацией)	8.00
P2.2	Пуск двигателя постоянного тока в функции времени (программная реализация с визуализацией)	4.00
P2.3	Управление задвижкой с контролем положения по времени движения (программная реализация с визуализацией)	8.00
P2.4	Двухпозиционное регулирование температуры в печи (программная реализация с визуализацией)	8.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
C2.1	Подготовка к лекциям	2.00
C2.2	Подготовка к лабораторным работам	2.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа	17.00
<b>Раздел 3 «Курсовой проект.»</b>		<b>36.50</b>
<b>Курсовые работы, проекты</b>		
КЗ.1	Проектирование локальной системы управления	36.50
<b>Раздел 4 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»</b>		<b>27.50</b>
Э4.1	Подготовка к сдаче экзамена	24.50
КВР4.1	Защита курсовой работы (проекта)	0.50
КВР4.2	Консультация перед экзаменом	2.00
КВР4.3	Сдача экзамена	0.50
<b>ИТОГО</b>		<b>180.00</b>

### Заочная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
<b>Раздел 1 «ЛСУ. Информационная модель. Структурная организация. Объекты управления.Регуляторы.»</b>		<b>24.50</b>
<b>Лекции</b>		
Л1.1	Общие сведения о ЛСУ. Особенности структуры и функционирования. Информационная модель ЛСУ. Типовые структуры и элементы ЛСУ.	0.50
Л1.2	Двигатель как объект ЛСУ. Математическое описание объекта управления.	0.50
Л1.3	Типовые законы регулирования. Аналоговые регуляторы.	0.50
Л1.4	Цифровые регуляторы.	0.50
Л1.5	Настройка регуляторов	0.50
Л1.6	Регуляторы в электромеханических системах. Релейные регуляторы	

<b>Семинары, практические занятия</b>		
П1.1	Мат. описание и исследование характеристик ДПТ НВ	2.00
П1.2	Исследование динамики системы "Двигатель - рабочий механизм" с упругой связью	2.00
П1.3	Исследование непрерывных идеальных и реальных ПИД - законов регулирования	2.00
П1.4	Регуляторы в электромеханических системах	2.00
П1.5	Релейные регуляторы	
П1.6	Настройка параметров регуляторов (метод Зиглера - Никольса)	2.00
П1.7	Синтез цифрового ПИД - регулятора	
<b>Лабораторные занятия</b>		
Р1.1	Исследование ДПТ НВ	
Р1.2	Исследование ДПТ Пар.В.	
Р1.3	Исследование ДПТ Посл.В.	
<b>Самостоятельная работа</b>		
С1.1	Подготовка к лекциям	4.00
С1.2	Подготовка к практическим занятиям	4.00
С1.3	Подготовка к лабораторным работам	4.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа	
<b>Раздел 2 «Контроллеры. Аппаратное и программное обеспечение. Системное применение.»</b>		<b>15.50</b>
<b>Лекции</b>		
Л2.1	Особенности реализации алгоритмов управления в микропроцессорных ЛСУ	0.50
Л2.2	Промышленные контроллеры отечественных и зарубежных фирм. Языки программирования и среды разработки проектов.	0.50
Л2.3	Разработка проектов локальных систем управления	0.50
<b>Лабораторные занятия</b>		
Р2.1	Система автоматизации резервного водоснабжения (программная реализация с визуализацией)	
Р2.2	Пуск двигателя постоянного тока в функции времени (программная реализация с визуализацией)	6.00
Р2.3	Управление задвижкой с контролем положения по времени движения (программная реализация с визуализацией)	
Р2.4	Двухпозиционное регулирование температуры в печи (программная реализация с визуализацией)	
<b>Самостоятельная работа</b>		
С2.1	Подготовка к лекциям	4.00
С2.2	Подготовка к лабораторным работам	4.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа	
<b>Раздел 3 «Курсовой проект.»</b>		<b>130.50</b>
<b>Курсовые работы, проекты</b>		
КЗ.1	Проектирование локальной системы управления	130.50



<b>Раздел 4 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»</b>		<b>9.50</b>
Э4.1	Подготовка к сдаче экзамена	6.50
КВР4.1	Защита курсовой работы (проекта)	0.50
КВР4.2	Консультация перед экзаменом	2.00
КВР4.3	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) Кангин, Владимир Венедиктович. Аппаратные и программные средства систем управления. Промышленные сети и контроллеры : учеб. пособие / В. В. Кангин, В. Н. Козлов. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. - 418 с. - (Автоматика). - Библиогр.: с. 415. - ISBN 978-5-94774-908-3 : 345.00 р. - Текст : непосредственный.

2) Информационные системы и технологии управления : учебник. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 591 с. - (Золотой фонд российских учебников). - ISBN 978-5-238-01766-2 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115159/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

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

1) Одинокоев, В. В. Автоматизированные информационно-управляющие системы : учебное пособие / В.В. Одинокоев. - Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2014. - 129 с. - Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480514/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

2) Информационно-управляющие системы энергофизическими установками / АН СССР, Ин-т энергетики и автоматизации. - Ташкент : Фан, 1989. - 80 с. : ил. - Библиогр.: с. 71-72, 74-80. - ISBN 5-648-00303-X : 0.85 р. - Текст : непосредственный.

3) Информационно-измерительные и управляющие системы летательных аппаратов : прил. к журн. "Мехатроника. Автоматизация. Управление" №3/2007. - М. : Новые технологии, 2007. - 24 с. : ил. - (Управление и информатика в авиакосмических системах). - Библиогр.: в конце ст. - - Текст : непосредственный.

4) Государственная система промышленных приборов и средств автоматизации : отраслевой каталог на серийно выпускаемое и перспективное оборудование № 5. - М. : ЦНИИТЭИ приборостроения. - Текст : непосредственный. Т. 4: Вып. 2 : Средства централизованного контроля и регулирования. Комплекс технических средств для локальных информационно-управляющих систем (КТС ЛИУС). - 1980. - 73 с. - 1.90 р.

5) Теория и практика разработки технических средств информационно-управляющих систем : Межвуз. сб. науч. тр. / Казах. политех. ин-т. - Алма-Ата : [б. и.], 1986. - 114 с. - 0.50 р. - Текст : непосредственный.

б) Балашов, Евгений Павлович. Проектирование информационно-управляющих систем / Е. П. Балашов, Д. В. Пузанков. - М. : Радио и связь, 1987. - 256 с. : ил. - Библиогр.: с. 252-253. - 1.50 р. - Текст : непосредственный.

7) Расчет и проектирование автоматизированных информационных и управляющих систем : вестник Львов. политехн. ин-та. - Львов : Вища шк. - Текст : непосредственный. №154. - 1981. - 94 с. : ил. - Библиогр.: в конце ст. - 0.60 р.

8) Куклин, Владимир Васильевич. Проектирование АСУ ТП. Локальные системы управления с микроЭВМ / В. В. Куклин, В. В. Сумин, А. Д. Голубев. - Горький : Изд-во ГГУ, 1986. - 86 с. - Библиогр.: с. 83. - 0.15 р. - Текст : непосредственный.

### **Учебно-методические издания**

1) Семеновых, Владимир Иванович. Локальные системы управления. Среда программирования STEP 7 LITE : учебно-метод. пособие для студентов направления 220400.62 всех профилей подготовки и специальностей 220201.65, 230201.65 всех форм обучения / В. И. Семеновых, А. В. Луппов, Е. А. Шевчук ; ВятГУ, ФАВТ, каф. АТ. - Киров : ВятГУ, 2013. - 73 с. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 07.05.2013). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

2) Семеновых, Владимир Иванович. Локальные системы управления. Курсовой проект : учебно-метод. пособие для студентов специальности 220201.65, 230201.65, направления 220400.62 всех профилей подготовки всех форм обучения / В. И. Семеновых, А. В. Луппов, Е. А. Шевчук ; ВятГУ, ФАВТ, каф. АТ. - Киров : ВятГУ, 2013. - 51 с. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 07.05.2013). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

### **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](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](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
МУЛЬТИМЕДИА ПРОЕКТОР CASIO XJ-A140V С ЭКРАНОМ НАСТЕННЫМ 180*180СМ, ШТАТИВОМ PROFFIX 63-100СМ И КАБЕЛЕМ VGA 15.2М
МУЛЬТИМЕДИА ПРОЕКТОР CASIO XJ-A141V С ЭКРАНОМ НАСТЕННЫМ 180*180СМ, ШТАТИВОМ PROFFIX 63-100СМ И КАБЕЛЕМ VGA 15.2М
НОУТБУК HP 4530s Intel Core i3-2350M/15.6 HD AG LED SVA
НОУТБУК HP g6-1160er 15,6"/I3

### Специализированное оборудование

Перечень используемого оборудования
ЛАБОРАТОРНЫЙ СТЕНД "ПРОГРАММИРУЕМЫЙ ЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЛЕР SIEMENS S7-300", ИСПОЛНЕНИЕ НАСТОЛЬНОЕ КОМПЬЮТЕРНОЕ ("ПЛК-SIEMENS") НА 4 ОБЪЕКТА АВТОМАТИЗАЦИИ
ЛАБОРАТОРНЫЙ СТЕНД "ПРОГРАММИРУЕМЫЙ ЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЛЕР SIEMENS S7-300", ИСПОЛНЕНИЕ НАСТОЛЬНОЕ КОМПЬЮТЕРНОЕ НА 12 ОБЪЕКТОВ АВТОМАТИЗАЦИИ ("ПЛК-SIEMENS+")
ЛАБОРАТОРНЫЙ СТЕНД НА БАЗЕ МК ATmega16

**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=110469](https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=110469)