

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Вятский государственный университет»
(ВятГУ)
г. Киров

Утверждаю
Директор/Декан Фоминых А. А.



Номер регистрации
РПД_3-13.03.02.09_2017_128624
Актуализировано: 14.06.2021

Рабочая программа дисциплины
Качество электроэнергии

наименование дисциплины	
Квалификация выпускника	Бакалавр
Направление подготовки	13.03.02 шифр
Электроэнергетика и электротехника наименование	
Направленность (профиль)	3-13.03.02.09 шифр
Электропривод и автоматика наименование	
Формы обучения	Заочная, Очная наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра электропривода и автоматизации промышленных установок этф (ОРУ) наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра электропривода и автоматизации промышленных установок этф (ОРУ) наименование

Киров, 2017 г.

Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины

Пономарев Юрий Геннадьевич

ФИО

Охапкин Сергей Иванович

ФИО

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины	Ознакомление с основными характеристиками и терминами, определяющими качество электроэнергии, характеризующими ее пригодность для нормальной работы электроприемников. Выявление основных причин, требующих поддержания качества электроэнергии. Рассмотрение устройств контроля и измерения, а также путей и средств обеспечения на требуемом уровне.
Задачи дисциплины	<ol style="list-style-type: none"> 1. Познакомить с терминологией, показателями качества электроэнергии, нормами качества электроэнергии; 2. Показать причины, ухудшающие качество энергии и негативные явления, вызванные ненадлежащим качеством энергии; 3. Ознакомить с средствами контроля показателей качества электроэнергии; 4. Изучить способы улучшения энергопотребления; 5. Научить формировать решение о качестве электроэнергии и способах улучшения её качества; 6. Научить применять методы испытания объектов электроэнергетики для определения показателей качества электроэнергии.

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

Компетенция ПК-1

Способен применять знания принципов и технологий электроэнергетической и электротехнической отраслей, связанных с особенностью проблем, объектов и видов профессиональной деятельности на предприятиях и в организациях

Знает	Умеет	Владеет
основные показатели качества электроэнергии; причины, требующие поддержания качества электроэнергии	обобщать информацию по использованию энергетических ресурсов предприятия; оценивать влияние провалов напряжения на производственные процессы, влияние высших гармоник на работу электротехнического оборудования	приемами расчета параметров оборудования по критериям качества энергопотребления

Компетенция ПК-2

Способен планировать и проводить необходимые исследования, связанные с определением параметров, характеристик и состояния электрооборудования, объектов и систем электроэнергетики и электротехники, интерпретировать данные и делать выводы

Знает	Умеет	Владеет
методы и средства измерения и анализа	производить исследования электрооборудования и	методами исследований электрооборудования и

показателей качества электроэнергии	объектов электроэнергетики и электротехники с целью определения показателей качества электрической энергии	объектов электроэнергетики и электротехники в рамках определения показателей качества электрической энергии
--	--	---

Структура дисциплины
Тематический план

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Причины, требующие поддержания качества электроэнергии. Термины и показатели.	ПК-1, ПК-2
2	Провалы и прерывания напряжения.	ПК-1
3	Гармонические искажения.	ПК-1, ПК-2
4	Несимметрия напряжения и отклонение частоты питающей сети. Повышение эффективности и качества электроснабжения.	ПК-1, ПК-2
5	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ПК-1, ПК-2

Формы промежуточной аттестации

Зачет	7 семестр (Очная форма обучения) 8 семестр (Заочная форма обучения)
Экзамен	Не предусмотрен (Очная форма обучения) Не предусмотрен (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)

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	72	2	51.5	36	18	0	18	20.5		7	
Заочная форма обучения	4	8	72	2	12.5	12	4	0	8	59.5		8	

Содержание дисциплины

Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
Раздел 1 «Причины, требующие поддержания качества электроэнергии. Термины и показатели.»		10.00
Лекции		
Л1.1	Введение	2.00
Л1.2	Качество электроэнергии – качество напряжения. Терминология и показатели, используемые для характеристик качества электроэнергии.	1.00
Л1.3	Классификация основных явлений, связанных с проблемой качества электроэнергии.	1.00
Самостоятельная работа		
С1.1	Характеристики качества электроэнергии.	3.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа	3.00
Раздел 2 «Провалы и прерывания напряжения.»		16.00
Лекции		
Л2.1	Действие провалов и прерывания напряжения на различные категории оборудования.	2.00
Л2.2	Средства преодоления провалов и прерываний напряжения.	2.00
Лабораторные занятия		
Р2.1	Анализ гармонического состава потребляемого тока различных схем выпрямления.	4.00
Самостоятельная работа		
С2.1	Пути улучшения качества электроэнергии при провалах напряжения.	2.00
С2.2	Колебания напряжения.	2.00
С2.3	Экономические оценки воздействия провалов напряжения на производственные процессы.	2.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа	2.00
Раздел 3 «Гармонические искажения.»		18.00
Лекции		
Л3.1	Нормирование показателей, характеризующих несинусоидальные режимы.	2.00
Л3.2	Основные источники высших гармоник.	1.00
Л3.3	Влияние высших гармоник на работу электротехнического оборудования, автоматики и связи.	2.00
Л3.4	Способы и средства снижения высших гармоник.	1.00
Лабораторные занятия		
Р3.1	Энергетические характеристики и анализ	2.00

	гармонического состава тока и напряжения в системе ПЧ-АД.	
P3.2	Анализ гармонического состава напряжения и тока и коэффициента мощности системы ТП-Д.	2.00
Самостоятельная работа		
C3.1	Полупроводниковые преобразователи как источники гармоник.	2.00
C3.2	Влияние высших гармоник на потребители энергии	1.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР3.1	Контактная внеаудиторная работа	5.00
Раздел 4 «Несимметрия напряжения и отклонение частоты питающей сети. Повышение эффективности и качества электроснабжения.»		24.00
Лекции		
Л4.1	Показатели несимметрии напряжения.	1.00
Л4.2	Отклонения и колебания частоты питающей сети.	1.00
Л4.3	Повышение эффективности и качества электроснабжения.	2.00
Лабораторные занятия		
P4.1	Определение частотных характеристик системы и нахождение резонанса.	4.00
P4.2	Исследование компенсирующего устройства АКУ.	6.00
Самостоятельная работа		
C4.1	Пути снижения реактивной мощности приёмников электрической энергии.	2.00
C4.2	Компенсация реактивной мощности.	2.00
C4.3	Преимущества активных фильтрокомпенсирующих устройств.	1.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР4.1	Контактная внеаудиторная работа	5.00
Раздел 5 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»		4.00
35.1	Подготовка к сдаче зачета	3.50
КВР5.1	Сдача зачета	0.50
ИТОГО		72.00

Заочная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
Раздел 1 «Причины, требующие поддержания качества электроэнергии. Термины и показатели.»		6.00
Лекции		
Л1.1	Введение	0.50
Л1.2	Качество электроэнергии – качество напряжения. Терминология и показатели, используемые для характеристик качества электроэнергии.	0.25

Л1.3	Классификация основных явлений, связанных с проблемой качества электроэнергии.	0.25
Самостоятельная работа		
С1.1	Характеристики качества электроэнергии.	5.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа	
Раздел 2 «Провалы и прерывания напряжения.»		26.75
Лекции		
Л2.1	Действие провалов и прерывания напряжения на различные категории оборудования.	0.50
Л2.2	Средства преодоления провалов и прерываний напряжения.	0.25
Лабораторные занятия		
Р2.1	Анализ гармонического состава потребляемого тока различных схем выпрямления.	2.00
Самостоятельная работа		
С2.1	Пути улучшения качества электроэнергии при провалах напряжения.	8.00
С2.2	Колебания напряжения.	8.00
С2.3	Экономические оценки воздействия провалов напряжения на производственные процессы.	8.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа	
Раздел 3 «Гармонические искажения.»		19.25
Лекции		
Л3.1	Нормирование показателей, характеризующих несинусоидальные режимы.	0.25
Л3.2	Основные источники высших гармоник.	0.25
Л3.3	Влияние высших гармоник на работу электротехнического оборудования, автоматики и связи.	0.50
Л3.4	Способы и средства снижения высших гармоник.	0.25
Лабораторные занятия		
Р3.1	Энергетические характеристики и анализ гармонического состава тока и напряжения в системе ПЧ-АД.	1.00
Р3.2	Анализ гармонического состава напряжения и тока и коэффициента мощности системы ТП-Д.	1.00
Самостоятельная работа		
С3.1	Полупроводниковые преобразователи как источники гармоник.	8.00
С3.2	Влияние высших гармоник на потребители энергии	8.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР3.1	Контактная внеаудиторная работа	
Раздел 4 «Несимметрия напряжения и отклонение частоты питающей сети. Повышение эффективности и качества электроснабжения.»		16.00
Лекции		

Л4.1	Показатели несимметрии напряжения.	0.25
Л4.2	Отклонения и колебания частоты питающей сети.	0.50
Л4.3	Повышение эффективности и качества электроснабжения.	0.25
Лабораторные занятия		
Р4.1	Определение частотных характеристик системы и нахождение резонанса.	2.00
Р4.2	Исследование компенсирующего устройства АКУ.	2.00
Самостоятельная работа		
С4.1	Пути снижения реактивной мощности приёмников электрической энергии.	4.00
С4.2	Компенсация реактивной мощности.	4.00
С4.3	Преимущества активных фильтрокомпенсирующих устройств.	3.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР4.1	Контактная внеаудиторная работа	
Раздел 5 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»		4.00
35.1	Подготовка к сдаче зачета	3.50
КВР5.1	Сдача зачета	0.50
ИТОГО		72.00

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) Присмотров, Николай Иванович. Качество электроэнергии : учеб. пособие для студентов д/о и з/о специальности 140604 / Н. И. Присмотров ; ВятГУ, ФАВТ, каф. ЭП и АПУ. - Киров : ВятГУ, 2009. - 163 с. - Библиогр.: с. 161-163. - 32.00 р. - Текст : непосредственный.

2) Присмотров, Николай Иванович. Качество электроэнергии : учеб. пособие: для специальности 140604 для д/о, з/о / Н. И. Присмотров, Д. В. Ишутинов ; ВятГУ, ФАВТ, кафедра ЭПиАПУ. - Киров : ВятГУ, 2010. - 163 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru>. - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

3) Основы метрологии : конспект лекций: дисциплина "Метрология, стандартизация и сертификация": для специальностей 220201, 230201 1 курс д/о / ВятГУ, ФАВТ, каф. АТ ; сост. Л. А. Шабалин. - Киров : ВятГУ, 2010. - х. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru>. - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

Учебная литература (дополнительная)

1) Присмотров, Николай Иванович. Динамика электромеханических систем : научное издание / Н. И. Присмотров ; Вятский государственный университет. - Киров : ВятГУ, 2018. - 291 с. - 500 экз. - ISBN 978-5-98228-173-9 : Б. ц. - Текст : непосредственный.

2) Присмотров, Николай Иванович. Синхронные двигатели и электроприводы на их основе : учебное пособие для студентов направления 13.03.02 "Электроэнергетика и электротехника" всех форм обучения / Н. И. Присмотров, Ю. Г. Пономарев ; ВятГУ, КирПИ, ЭТФ, каф. ЭПиАПУ. - Киров : ВятГУ, 2019. - 236 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 24.07.2019). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

3) Присмотров, Николай Иванович. Электромеханические свойства электрических двигателей : учеб. пособие для студентов направлений 13.03.02 "Электроэнергетика и электротехника", 15.03.06 "Мехатроника и робототехника" / Н. И. Присмотров, С. И. Охапкин, Д. В. Ишутинов ; ВятГУ, ИМИС, ФАВТ, каф. ЭПиАПУ. - Киров : ВятГУ, 2017. - 138 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 07.07.2016). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

Учебно-методические издания

1) Присмотров, Николай Иванович. Электрический привод : учеб. пособие: лаб. практикум для студентов специальности 140604 для д/о, з/о / Н. И. Присмотров,

С. И. Охапкин, Д. В. Ишутинов ; ВятГУ, ФАВТ, кафедра ЭПиАПУ. - Киров : ВятГУ, 2010. - 183 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru>. - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

2) Ребро, И. И. Автоматизированные системы учета электроэнергии : метод. пособие: дисциплина "АСУ электроснабжения" / И. И. Ребро ; ВятГУ, ЭТФ, каф. ЭПП. - Киров : ВятГУ, 2010. - 74 с. - 19.00 р. - URL: <https://lib.vyatsu.ru>. - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

3) Плешкова, Татьяна Алексеевна. Оптимизация сети с высокой степенью неоднородности : учебно-метод. пособие для бакалавров направления 13.03.02 профиля "Электроэнергетические системы и сети" всех форм обучения и магистров направления 13.04.02 "Электроэнергетика и электротехника" программы подготовки "Системы электроснабжения и управления ими" / Т. А. Плешкова, Г. А. Черепанова ; ВятГУ, КирПИ, ЭТФ, каф. ЭЭС. - Киров : ВятГУ, 2016. - 35 с. - Библиогр.: с. 34-35. - 28 экз. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 31.03.2016). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

4) Метрология, стандартизация и сертификация : программа, контрол. задания и метод. указания: дисциплина "Метрология, стандартизация и сертификация": для специальности 220201 IV курс з/о / ВятГУ, ФАВТ, каф. АТ ; сост. И. Н. Бармин. - Киров : ВятГУ, 2011. - 22 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru>. - 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=3-13.03.02.09

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-A140V С ЭКРАНОМ НАСТЕННЫМ PROJESTA ПРОФИ 180*180СМ, ШТАТИВОМ PROFFIX 63-100СМ И КАБЕЛЕМ VGA 15.2М
НОУТБУК HP g6-1160er 15,6"/I3

Специализированное оборудование

Перечень используемого оборудования
АНАЛИЗАТОР КАЧЕСТВА И КОЛИЧЕСТВА ЭНЕРГИИ "AR.5L Kit5"
МЯГКИЙ ПУСКАТЕЛЬ MSF-017
ОСЦИЛЛОГРАФ АСК 2031
СТЕНД ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОЦЕССОВ РЕКУПЕРАЦИИ В ДВИГАТЕЛЯХ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА
СТЕНД ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ И ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ДВИГАТЕЛЕЙ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА
ЦИФРОВОЙ ЭЛЕКТРОПРИВОД MOVITRAC 31CO15

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=128624