

Минобрнауки России  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Сыктывкарский государственный университет имени Питирима Сорокина»  
(ФГБОУ ВО «СГУ им. Питирима Сорокина»)

УТВЕРЖДЕНА  
решением Учёного совета  
от 27 ноября 2019 г. № 8.3/5 (525)

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ  
РАЗВИТИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ В ОБЛАСТИ ИКТ:  
“СЕТЕВОЕ И СИСТЕМНОЕ АДМИНИСТРИРОВАНИЕ”**

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРОГРАММЕ

1. Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации разработана на основе следующих документов:

— Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

— Приказ Минобрнауки России от 1 июля 2013 г. № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;

— Методические рекомендации-разъяснения по разработке дополнительных профессиональных программ на основе профессиональных стандартов (Письмо Минобрнауки России от 22.04.2015 № ВК-1032/06);

— «Методические рекомендации по разработке дополнительных профессиональных программ», утвержденные решением Совета по инновационной деятельности и информатизации ФГБОУ ВО «СГУ им. Питирима Сорокина» от 26 мая 2015 г.

— Положение по организации и осуществлению образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам ФГБОУ ВПО «СыктГУ», утвержденное приказом № 378-ОСД от 27 мая 2014 г.

— Спецификации стандарта Worldskills Russia по компетенции «Сетевое и системное администрирование».

2. Связь дополнительной профессиональной программы повышения квалификации с профессиональными и федеральными государственными образовательными стандартами ВО.

Программа предназначена для повышения квалификации педагогических работников образовательных организаций в части внедрения в образовательный процесс современных технологий по обеспечению функционирования и администрирования компьютерных сетей на аппаратном и программном уровне, обеспечения безопасности информационных ресурсов, современных практико-ориентированных стандартов обучения, формирования компетенции преподавания с учетом особенностей стандартов Worldskills по компетенции «Сетевое и системное администрирование».

Программно-аппаратной основой обучения является оборудование и программное обеспечение мастерской «Сетевое и системное администрирование» ФГБОУ ВО «СГУ им. Питирима Сорокина».

Целевой аудиторией программы являются педагогические работники

образовательных организаций высшего, среднего профессионального и среднего образования, мастера производственного обучения образовательных организаций, реализующих программы среднего профессионального образования, владеющие компетенциями и трудовыми функциями в области информационных технологий и педагогики и имеющие соответствующий опыт педагогической деятельности,. В силу этого освоение программы требует наличия компетенций и трудовых функций двух видов:

1) включающие знания, умения и навыки, необходимые для установки, настройки, применения, разработки и отладки компьютерных программ;

2) связанные с преподаванием дисциплин в сфере информационных технологий.

Компетенции и трудовые функции этих двух групп составляют входные требования программы и отражены в разных вариациях в следующих образовательных и профессиональных стандартах (см. таблицу 1).

Таблица 1.

Образовательный стандарт	Профессиональный стандарт
44.02.06, Профессиональное обучение (по отраслям)	01.001 «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании) (воспитатель, учитель)», утв. 18.10.2013, № 544н ( <i>далее: Педагог</i> );
44.03.01, Педагогическое образование (профили: «Информатика», «Физика», «Технология»)	01.003 «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», утв. 08.09.2015, № 613н ( <i>далее: Педагог ДО</i> );
44.03.04, Профессиональное обучение (по отраслям)	01.004 «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утв. 08.09.2015, № 608н ( <i>далее: Педагог ПО</i> ).
44.03.05, Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки: «Математика» и «Информатика», «Математика» и «Физика», «Физика» и «Технология»)	

## 1. ЦЕЛЬ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

**Цель** реализации программы — совершенствование и/или формирование у обучающихся компетенций, необходимых для осуществления педагогической деятельности по разработке и реализации образовательных программ на основе современных практико-ориентированных стандартов обучения, внедрения в образовательный процесс современных технологий по обеспечению функционирования и администрирования компьютерных сетей на аппаратном и программном уровне, обеспечения

безопасности информационных ресурсов, инструментов и компьютерных программных пакетов с учетом особенностей стандартов Worldskills по компетенции «Сетевое и системное администрирование».

**Образовательные результаты** представлены в таблицах 2—4. Образовательные стандарты не закрепляют за компетенциями конкретные умения и знания и образовательные учреждения делают это на свое усмотрение. Поэтому совершенствуемые программой умения и знания могут присутствовать у специалистов указанной квалификации в разном объеме (см. **совершенствуемую** компетенцию).

Таблица 2.

Образовательные результаты для квалификации по стандарту *Педагог*

Имеющаяся квалификация ( <i>код по общероссийскому классификатору занятий</i> ): преподаватели в средней школе (2320), преподаватели в системе специального образования (2340).			
Вид деятельности: «Педагогическая деятельность по реализации программ основного и среднего общего образования» (В/03.6).			
Компетенции	Практический опыт	Умения	Знания
<b>Совершенствуемая:</b> Способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики <b>(ПК-2, 44.03.01, 44.03.05).</b>	Проектирование, создание и модификация обучающих материалов.	<b>У1</b> — Применять современные образовательные технологии, включая информационные, а также цифровые образовательные ресурсы; <b>У2</b> — Использовать программные инструменты для решения образовательных задач; <b>У3</b> — Учитывать условия лицензионных соглашений на использование программного обеспечения при решении образовательных задач.	<b>З1</b> — Знать программные инструменты для решения образовательных задач; <b>З2</b> — Знать лицензионные особенности использования программного обеспечения.
<b>Осваиваемая:</b> Сетевое и системное администрирование <b>(Worldskills).</b>	<b>Планирование педагогической деятельности в соответствии со спецификацией стандартов Worldskills по компетенции</b>	<b>У4</b> — Выполнять профессиональные задания и решать практические задачи в соответствии со спецификацией стандартов Worldskills по компетенции «Сетевое и системное администрирование».	<b>З3</b> — Знать основные идеи и принципы движения Worldskills; <b>З4</b> — Знать техническое описание компетенции «Сетевое и системное администрирование», включая спецификацию стандартов Worldskills по компетенции; <b>З5</b> — Знать современные

«Сетевое и системное администрирование»		технологии в профессиональной сфере.
Анализ предметной области и проектирование сетевой инфраструктуры	<p><b>У5</b> — Анализировать и моделировать предметную область;</p> <p><b>У6</b> — Применять различные методы управления сетевыми устройствами</p>	<p><b>36</b> — Знать общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети;</p> <p><b>37</b> — Модель Международной организации по стандартизации (ISO) для управления сетевым трафиком</p>
Проектирование, настройка и администрирование сетевой инфраструктуры	<p><b>У7</b> — Параметризовать протоколы канального, сетевого и транспортного уровня модели взаимодействия открытых систем;</p> <p><b>У8</b> — Восстанавливать параметры по умолчанию согласно документации по операционным системам;</p> <p><b>У9</b> — Работать с серверами архивирования и средствами управления операционными системами</p> <p><b>У10</b> — Использовать методы статической и динамической конфигурации параметров операционных систем</p>	<p><b>38</b> — Знать архитектуры аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети;</p> <p><b>39</b> — Способы коммуникации процессов операционных систем;</p> <p><b>310</b> — Протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем</p> <p><b>311</b> — Инструкции по установке и эксплуатации администрируемого программного обеспечения</p> <p><b>312</b> — Требования охраны труда при работе с сетевой аппаратурой администрируемой сети</p>

Таблица 3.

Образовательные результаты для квалификации по стандарту *Педагог ДО*

Имеющаяся квалификация (код по общероссийскому классификатору занятий): преподаватели по программам дополнительного обучения (2357).			
Вид деятельности: «Преподавание по дополнительным общеобразовательным программам» (А)			
Компетенции	Практический опыт	Умения	Знания
<p><b>Совершенствуемая:</b> Способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики (ПК-2, 44.03.01, 44.03.05). Способность проектировать образовательные программы (ПК-8, 44.03.01, 44.03.05). Способность проводить лабораторно-практические занятия в аудиториях, учебно-производственных мастерских и в организациях. (ПК 1.3, 44.02.06). Способность организовывать все виды практики обучающихся в учебно-производственных</p>	<p>Проектирование, создание и модификация обучающих материалов.</p>	<p><b>У1 – У3</b> <b>У11</b> — Использовать на занятиях педагогически обоснованные формы, методы, средства и приемы организации деятельности учащихся (в том числе информационно-коммуникационные технологии (ИКТ), электронные образовательные и информационные ресурсы); <b>У12</b> — Осуществлять электронное обучение, использовать дистанционные образовательные технологии (если это целесообразно); <b>У13</b> — Корректировать содержание образовательной программы, системы контроля и оценки, планов занятий по результатам анализа их реализации.</p>	<p><b>31, 32</b> <b>311</b> — Знать методики применения технических средств обучения, ИКТ, электронных образовательных и информационных ресурсов, дистанционных образовательных технологий и электронного обучения, если их использование возможно для освоения дополнительной общеобразовательной программы.</p>

<p>мастерских и на производстве. (ПК 1.4, 44.02.06). Готовность к организации образовательного процесса с применением интерактивных, эффективных технологий подготовки рабочих, служащих и специалистов среднего звена (ПК-27, 44.03.04).</p>			
<p><b>Осваиваемая:</b> Сетевое и системное администрирование (Worldskills).</p>	<p><b>Планирование педагогической деятельности в соответствии со спецификацией стандартов Worldskills по компетенции «Сетевое и системное администрирование»</b></p>	<p><b>У4</b> — Выполнять профессиональные задания и решать практические задачи в соответствии со спецификацию стандартов Worldskills по компетенции «Сетевое и системное администрирование».</p>	<p><b>33</b> — Знать основные идеи и принципы движения Worldskills; <b>34</b> — Знать техническое описание компетенции «Сетевое и системное администрирование», включая спецификацию стандартов Worldskills по компетенции; <b>35</b> — Знать современные технологии в профессиональной сфере.</p>
	<p><b>Анализ предметной области и проектирование сетевой инфраструктуры</b></p>	<p><b>У5</b> — Анализировать и моделировать предметную область; <b>У6</b> — Применять различные методы управления сетевыми устройствами</p>	<p><b>36</b> — Знать общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; <b>37</b> — Модель Международной организации по стандартизации (ISO) для управления сетевым трафиком</p>

	<p><b>Проектирование, настройка и администрирование сетевой инфраструктуры</b></p>	<p><b>У7</b> — Параметризовать протоколы канального, сетевого и транспортного уровня модели взаимодействия открытых систем;</p> <p><b>У8</b> — Восстанавливать параметры по умолчанию согласно документации по операционным системам;</p> <p><b>У9</b> — Работать с серверами архивирования и средствами управления операционными системами</p> <p><b>У10</b> — Использовать методы статической и динамической конфигурации параметров операционных систем</p>	<p><b>З8</b> — Знать архитектуры аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети;</p> <p><b>З9</b> — Способы коммуникации процессов операционных систем;</p> <p><b>З10</b> — Протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем</p> <p><b>З11</b> — Инструкции по установке и эксплуатации администрируемого программного обеспечения</p> <p><b>З12</b> — Требования охраны труда при работе с сетевой аппаратурой администрируемой сети</p>
--	--	--	---



Таблица 4.

Образовательные результаты для квалификации по стандарту *Педагог ПО*

<p>Имеющаяся квалификация (<i>код по общероссийскому классификатору занятий</i>): профессорско-преподавательский персонал университетов и других организаций высшего образования (2310), преподаватели средних профессиональных образовательных организаций (2320), специалисты по методике обучения (2351).</p> <p>Вид деятельности: Преподавание по программам профессионального обучения, среднего профессионального образования (СПО) и дополнительным профессиональным программам (ДПП), ориентированным на соответствующий уровень квалификации (<i>A</i>), Организация и проведения учебно-производственного процесса при реализации образовательных программ различного уровня и направленности (<i>B</i>).</p>			
Компетенции	Практический опыт	Умения	Знания
<p><b>Совершенствуемая:</b> Способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики <b>(ПК-2, 44.03.01, 44.03.05).</b> Способность проектировать образовательные программы <b>(ПК-8, 44.03.01, 44.03.05).</b> Способность проводить лабораторно-практические занятия в аудиториях, учебно-производственных мастерских и в организациях. <b>(ПК 1.3, 44.02.06).</b> Способность организовывать все виды</p>	<p>Проектирование, создание и модификация обучающих материалов.</p>	<p><b>У1 – У3, У7- У10</b> <b>У11</b> – Выполнять деятельность и/или демонстрировать элементы деятельности, осваиваемой обучающимися на учебной и производственной практике; <b>У12</b> – Решение профессиональных задач, выполнение отдельных трудовых функций, технологических операций и отдельных приемов технологических операций.</p>	<p><b>31, 32</b> <b>313</b> – Знать современное состояние соответствующей профессиональной деятельности</p>

<p>практики обучающихся в учебно-производственных мастерских и на производстве. (ПК 1.4, 44.02.06). Готовность к организации образовательного процесса с применением интерактивных, эффективных технологий подготовки рабочих, служащих и специалистов среднего звена (ПК-27, 44.03.04).</p>			
<p><b>Осваиваемая:</b> Сетевое и системное администрирование (Worldskills).</p>	<p><b>Планирование педагогической деятельности в соответствии со спецификацией стандартов Worldskills по компетенции «Сетевое и системное администрирование»</b></p>	<p><b>У4</b> — Выполнять профессиональные задания и решать практические задачи в соответствии со спецификацию стандартов Worldskills по компетенции «Сетевое и системное администрирование».</p>	<p><b>33</b> — Знать основные идеи и принципы движения Worldskills; <b>34</b> — Знать техническое описание компетенции «Сетевое и системное администрирование», включая спецификацию стандартов Worldskills по компетенции; <b>35</b> — Знать современные технологии в профессиональной сфере.</p>
	<p><b>Анализ предметной области и проектирование сетевой инфраструктуры</b></p>	<p><b>У5</b> — Анализировать и моделировать предметную область; <b>У6</b> — Применять различные методы управления сетевыми устройствами</p>	<p><b>36</b> — Знать общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; <b>37</b> — Модель Международной организации по</p>

		стандартизации (ISO) для управления сетевым трафиком
<b>Проектирование, настройка и администрирование сетевой инфраструктуры</b>	<p><b>У7</b> — Параметризовать протоколы канального, сетевого и транспортного уровня модели взаимодействия открытых систем;</p> <p><b>У8</b> — Восстанавливать параметры по умолчанию согласно документации по операционным системам;</p> <p><b>У9</b> — Работать с серверами архивирования и средствами управления операционными системами</p> <p><b>У10</b> — Использовать методы статической и динамической конфигурации параметров операционных систем</p>	<p><b>38</b> — Знать архитектуры аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети;</p> <p><b>39</b> — Способы коммуникации процессов операционных систем;</p> <p><b>310</b> — Протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем</p> <p><b>311</b> — Инструкции по установке и эксплуатации администрируемого программного обеспечения</p> <p><b>312</b> — Требования охраны труда при работе с сетевой аппаратурой администрируемой сети</p>

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### 2.1. Учебный план

Срок обучения: 36 час.

Форма обучения: очная, очно-заочная с применением ДОТ.

Таблица 5.

Раздел	Часов						Форма контроля
	Всего	Лек.	Лаб.	В т. ч. ДОТ	Сам. раб.	Стажировка	
Планирование педагогической деятельности в соответствии со спецификацией стандартов Worldskills по компетенции «Сетевое и системное администрирование»	2			2	2		Опрос
Архитектура компьютерных сетей. Сетевые протоколы	8		4	4	4		Проверка выполнения задания
Администрирование Microsoft Windows Server	8	2	6				Проверка выполнения задания
Администрирование ОС Linux	10	2	8				Проверка выполнения задания
Администрирование сетевого оборудования Cisco	6		6				Проверка выполнения задания
Итоговая аттестация	2		2				Зачет
<b>Итого</b>	<b>36</b>	<b>4</b>	<b>26</b>	<b>6</b>	<b>6</b>		

Процесс обучения построен на индивидуальном подходе к слушателям. Необходимость этого обуславливается неравномерным уровнем знаний слушателей, как современных компьютерных технологий, так и предметной области. Индивидуальный подход также способствует более успешному усвоению материала и формированию практических навыков.

Такое разбиение обусловлено разбиением модулей в конкурсных заданиях по компетенции «Сетевое и системное администрирование».

## 2.2. Учебно-тематический план

Таблица 6.

Раздел и тема	Часов						Форма контроля
	Всего	Лек.	Лаб.	В т. ч. ДОТ	Сам. раб.	Стажировка	
<b>1. Планирование педагогической деятельности в соответствии со спецификацией стандартов Worldskills по компетенции «Сетевое и системное администрирование»</b>	<b>2</b>			<b>2</b>	<b>2</b>		Опрос
1.1. Основные идеи и принципы движения Worldskills	1			1	1		
1.2. Техническое описание компетенции «Сетевое и системное администрирование», включая спецификацию стандартов Worldskills по компетенции	1			1	1		
<b>2. Архитектура компьютерных сетей. Сетевые протоколы</b>	<b>8</b>		<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		Проверка выполнения задания
2.1. Общие сведения о локальных вычислительных сетях (ЛВС). Виды ЛВС. Эталонная модель OSI	8		1	2	2		
2.2. Сетевые протоколы. Модель взаимодействия протоколов стека TCP/IP. Адресация IP. DHCP. DNS.			2	2	2		
2.3. Сетевая инфраструктура. Пассивное и активное сетевое оборудование			1				
<b>3. Администрирование Microsoft Windows Server</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>6</b>				Проверка выполнения задания
3.1. Сведения об ОС Windows Server. Установка	8	1	2				
3.2. Сетевые службы и протоколы в ОС Windows Server		1	2				
3.3. Администрирование учетных записей пользователей			1				
3.4. Средства анализа производительности			1				
<b>4. Администрирование ОС Linux</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>8</b>				Проверка выполнения задания
4.1. Основные сведения по ОС Linux. Установка ОС Linux. Основы функционирования	10	1	2				

4.2 Основы файловой системы ОС Linux. Управление процессами		1	2				
4.3 Базовые задачи администрирования. Администрирование учетных записей пользователей, прав			2				
4.4 Настройка DNS сервера, файлового сервера, прокси-сервера, сервера баз данных, почтового сервера			2				
<b>5. Администрирование сетевого оборудования Cisco</b>	<b>6</b>		<b>6</b>				Проверка выполнения задания
5.1 Подключение и настройка активного сетевого оборудования Cisco	6		6				
<b>Итоговая аттестация</b>	<b>2</b>		<b>2</b>				Зачет
<b>Итого</b>	<b>36</b>	<b>4</b>	<b>26</b>	<b>6</b>	<b>6</b>		

### 2.3. Перечень лабораторных работ

Таблица 7.

Номер темы	Наименование лабораторной работы
2.1.	Виды ЛВС. Эталонная модель OSI
2.2.	Сетевые протоколы. Модель взаимодействия протоколов стека TCP/IP. Адресация IP.
2.3.	Сетевая инфраструктура.
3.1.	Установка ОС Windows Server
3.2.	Настройка сетевых служб и протоколов в ОС Windows Server
3.3.	Администрирование учетных записей пользователей
3.4.	Средства анализа производительности
4.1.	Установка ОС Linux. Основы функционирования
4.2.	Управление процессами файловой системы ОС Linux
4.3.	Администрирование учетных записей пользователей, прав
4.4.	Настройка DNS сервера, файлового сервера, прокси-сервера, сервера баз данных, почтового сервера
5.1.	Подключение и настройка активного сетевого оборудования Cisco

### 2.4. Программа учебного курса

Таблица 8

Результаты (компетенции)	Должен уметь	Темы и виды занятий	Должен знать	Темы теоретической части обучения
Способность использовать современные технологии и диагностики	У1 – У3		31 32	Темы 1.1 и 1.2

<p>Способность проектировать образовательные программы</p> <p>Способность проводить лабораторно-практические занятия в аудиториях, учебно-производственных мастерских и в организациях.</p> <p>Способность организовывать все виды практики обучающихся в учебно-производственных мастерских и на производстве.</p> <p>Готовность к организации образовательного процесса с применением интерактивных, эффективных технологий подготовки рабочих, служащих и специалистов среднего звена</p>	У7 – У10	Все лабораторные работы разделов 2-5	38-312	Все лекционные занятия разделов 2- 5
--	----------	--------------------------------------	--------	--------------------------------------



## **2.5. Календарный учебный график**

Календарный учебный график представляется в форме расписания при наборе группы на обучение в зависимости от вида обучения (с отрывом или без отрыва от исполнения обучающимися своих функциональных обязанностей).

## **3. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ**

Оценка качества освоения программы включает два этапа:

1. Оценка качества выполнения работ при изучении разделов «Архитектура компьютерных сетей. Сетевые протоколы», «Администрирование Microsoft Windows Server», «Администрирование ОС Linux», «Администрирование сетевого оборудования Cisco». Критерии положительной оценки: должны отражать предметную область, в качестве критериев оценки могут быть выбраны критерии, предложенные в техническом описании компетенции «Сетевое и системное администрирование».

2. Оценка понимания основных идей и принципов движения Worldskills, назначения и технического описание компетенции «Сетевое и системное администрирование».

Итоговая аттестация включает выполнение всех заданий по программе обучения.

Форма аттестации определяется преподавателем совместно с обучающимися, при этом учитывается наличие потребности у обучающихся в обмене мнениями и публичном обсуждении результатов работы. Если принимается решение не проводить публичное обсуждение, преподаватель изучает представленные ему материалы и выносит заключение о возврате материалов на доработку или о соответствии материалов предъявляемым к ним требованиям.

## **4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

Занятия проводятся на материально-технической базе мастерской «Сетевое и системное администрирование». Для проведения лекционных и практических занятий имеется следующее оборудование.

**Компьютер (1 место для обучающегося)**

Процессор Intel Core i5-8500:

Частота процессора – 3000 МГц;

Количество ядер процессора – 6;

Количество потоков – 6;

Аппаратная поддержка виртуализации;

Объем кэш-памяти L3 – 9 МБ;

Оперативная память:

Объем ОЗУ – 16 ГБ;

Тип памяти – DDR4;

Частота памяти – 2666 МГц;

Количество слотов для установки оперативной памяти – 4.

Устройства хранения данных:

Тип накопителя – SSD;

Объем накопителя – 240 ГБ;

Интерфейс накопителя – Serial ATA.

Интерфейсы:

Кол-во разъемов USB 2.0 – 3;

Кол-во разъемов HDMI – 1 + VGA\DVI

### **Программное обеспечение (на 1 компьютер)**

Операционная система: Microsoft Windows 10 Professional

Adobe Acrobat Reader DC

ПО для архивации: 7-Zip 19.00

Офисный пакет: Microsoft Office 2019 Professional Plus

Текстовый редактор: Notepad ++ 7.8

Программная платформа .NET Framework developer pack 4.8

### **Ноутбук**

Lenovo V330-15IKB (процессор Intel Core i5-8250U, память 8 ГБ, накопитель 256 ГБ SSD, экран 15,6", ОС Windows 10 Pro)

### **Сервер**

1. Вычислительный модуль в составе модульного сервера на платформе Supermicro. Конфигурация модуля: 2 процессора Intel Xeon E5-2623, память 32 ГБ, накопитель 480 ГБ SSD, 2 сетевых порта 10 Гбит
2. Сервер виртуализации: Сервер на платформе Supermicro (2 процессора Intel Xeon E5-2690, память 128 ГБ, 4 накопитель по 2000 ГБ HDD, 4 сетевых порта 10 Гбит

## Маршрутизатор

Модель: Cisco ISR 4321.

## Коммутатор

Модель: Cisco Catalyst 2960R+24TC-L

## Межсетевой экран

Модель: Cisco ASA 5506

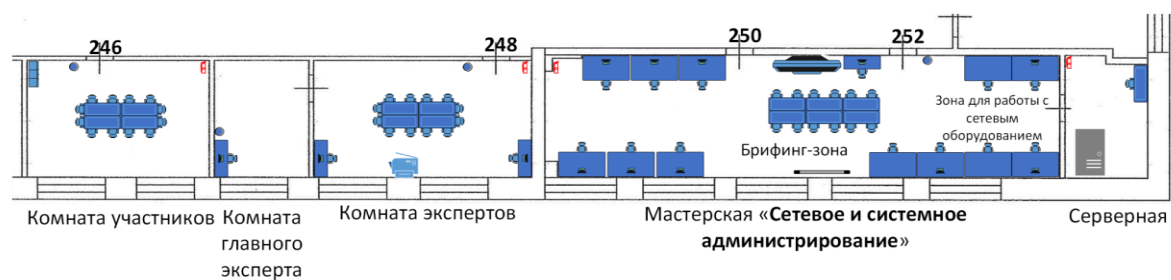
## Интерактивная панель

Интерактивная панель 65" на мобильной стойке TEASHTOUCH 3.5 65"

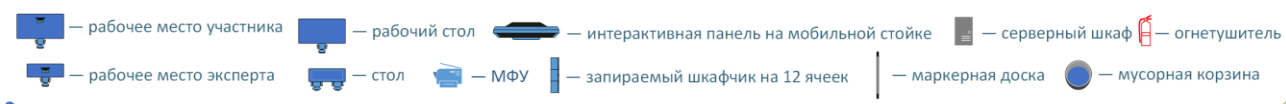
## Доска

Белая доска для маркеров.

## Схема Мастерской



### Условные обозначения:



Дистанционная часть программы размещается в среде Moodle на площадке дистанционных курсов СГУ им. Питирима Сорокина (<http://mooc.syktsu.ru>, раздел «Молодые профессионалы»).

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

### Модуль 2      Архитектура компьютерных сетей. Сетевые протоколы

1. Пятибратов, А.П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации / А.П. Пятибратов, Л.П. Гудыно, А.А. Кириченко ; под ред. А.П. Пятибратова. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : Финансы и статистика, 2014. – 735 с. [Электронный ресурс] – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=220195> (дата обращения: 17.11.2019).

2. Кожемяк, М.Э. Характеристика и особенности локальных компьютерных сетей / М.Э. Кожемяк. – Москва : Лаборатория книги, 2012. – 157 с. [Электронный ресурс] – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142934> (дата обращения: 17.11.2019).

3. Семенов, Ю.А. Алгоритмы телекоммуникационных сетей : в 3-х ч. / Ю.А. Семенов ; Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ". – Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2007. – Ч. 2. Протоколы и алгоритмы маршрутизации в Internet. – 829 с. [Электронный ресурс] – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233325> (дата обращения: 17.11.2019).

4. Павлюк, В.Д. Типовые топологии вычислительных сетей / В.Д. Павлюк. – Москва : Лаборатория книги, 2011. – 105 с. [Электронный ресурс] – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142528> (дата обращения: 17.11.2019).

#### *Дополнительная*

5. Чекмарев, Ю.В. Локальные вычислительные сети: учебное пособие. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ДМК Пресс, 2009. – 200 с. [Электронный ресурс] - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=47372> (дата обращения: 28.09.2015).

### Модуль 3. Администрирование Microsoft Windows Server

#### *Основная*

1. Власов, Ю.В. Администрирование сетей на платформе MS Windows Server / Ю.В. Власов, Т.И. Рицкова. – Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2008. – 384 с. [Электронный ресурс] – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233291> (дата обращения: 17.11.2019).

2. Крищенко, В.А. Сервисы Windows / В.А. Крищенко, Н.Ю. Рязанова. – Москва : Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2011. – 48 с. [Электронный ресурс] – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=256987> (дата обращения: 17.11.2019).

#### *Дополнительная*

2. Назаров, С.В. Современные операционные системы / С.В. Назаров, А.И. Широков. – Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2011. –

280 с. [Электронный ресурс] – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233197> (дата обращения: 17.11.2019).

#### **Модуль 4. Администрирование ОС Linux**

##### *Основная*

1. Войтов, Н.М. Основы работы с Linux / Н.М. Войтов. – Москва : ДМК Пресс, 2010. – 216 с. [Электронный ресурс] – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=86289> (дата обращения: 17.11.2019).

2. Гончарук, С.В. Администрирование ОС Linux / С.В. Гончарук. – 2-е изд., испр. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 165 с. [Электронный ресурс] – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429014> (дата обращения: 17.11.2019).

3. Бражук, А.И. Сетевые средства Linux / А.И. Бражук. – 2-е изд., исправ. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 148 с. [Электронный ресурс] – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428794> (дата обращения: 17.11.2019).

##### *Дополнительная*

1. Назаров, С.В. Современные операционные системы / С.В. Назаров, А.И. Широков. – Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2011. – 280 с. [Электронный ресурс] – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233197> (дата обращения: 17.11.2019).

#### **Модуль 5. Администрирование сетевого оборудования Cisco**

##### *Основная*

1. Сетевая защита на базе технологий фирмы Cisco Systems. Практический курс / А.Н. Андрончик, А.С. Коллеров, Н.И. Синадский, М.Ю. Щербаков ; под общ. ред. Н.И. Синадского ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. – Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. – 179 с. [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275694> (дата обращения: 17.11.2019).

2. Зензин, А.С. Информационные и телекоммуникационные сети / А.С. Зензин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : НГТУ, 2011. – 80 с. [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228912> (дата обращения: 17.11.2019).

3. Гребешков, А.Ю. Вычислительная техника, сети и телекоммуникации / А.Ю. Гребешков. – Москва : Горячая линия - Телеком, 2015. – 190 с. [Электронный ресурс] – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=441375> (дата обращения: 17.11.2019).

*Дополнительная*

4. Семенов, Ю.А. Алгоритмы телекоммуникационных сетей : в 3-х ч. / Ю.А. Семенов ; Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ". – Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2007. – Ч. 3. Процедуры, диагностика, безопасность. – 512 с. [Электронный ресурс] – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233324> (дата обращения: 17.11.2019)

5. Зензин, А.С. Информационные и телекоммуникационные сети / А.С. Зензин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : НГТУ, 2011. – 80 с. [Электронный ресурс] – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228912> (дата обращения: 17.11.2019).

## **6. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ**

1. Осипов Дмитрий Анатольевич, преподаватель КЭПиИ, начальник управления информатизации.
2. Иванов Алексей Павлович, преподаватель КЭПиИ, начальник отдела сетевых технологий управления информатизации.
3. Осипов Константин Сергеевич, преподаватель КЭПиИ.

## **7. СОСТАВИТЕЛЬ ПРОГРАММЫ**

Осипов Дмитрий Анатольевич, преподаватель КЭПиИ, начальник управления информатизации, руководитель Мастерской «Сетевое и системное администрирование».