

**Модель подготовки студентов направления подготовки
«информационные системы» в области системного
администрирования информационно-коммуникационных систем**

Аннотация. Детально рассмотрен профессиональный стандарт «Системный администратор информационно-коммуникационных систем», составлена модель подготовки системного администратора, рассмотрены дисциплины учебного плана ИрГУПС на соответствие направлениям подготовки системный администратор, модель обучения.

Ключевые слова. Профессиональный стандарт, системный администратор, информационные системы и технологии

Прорывное развитие микропроцессорных технологий, появление новых интернет услуг, интернета вещей, взаимное интегрирование телекоммуникационных, инфокоммуникационных и других сетей ведет к тому, что профессия «системный администратор» становится важной составляющей современной экономики. Обзор рынка вакансий только одного Иркутска дает четкое представление о важности и востребованности этого сегмента услуг. На 1 апреля 2021 г. потребность в системных администраторах составляет примерно 100 человек при заработной плате от 50 000 руб. [1].

Исходя из профессионального стандарта «Системный администратор информационно-коммуникационных систем», утверждённого приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 сентября 2020 г. N 680н, основная задача этого вида профессиональной деятельности – «обеспечение требуемого качественного бесперебойного режима работы инфокоммуникационной системы» [2]. Однако не все так просто. Некоторые источники [3, 4] в зависимости от уровня и специализации подготовки делят системных администраторов следующим образом:

– «Эникей». Специалист «широкого», начального уровня. Основная задача которого установка, обслуживание и настройка сетевого, компьютерного, периферийного оборудования, установка программного обеспечения. В больших и средних организациях может работать помощником системного администратора. В небольших организациях, в т.ч. не связанных со сферой информационных услуг, где немного компьютеров, а сеть небольшая, может быть единственным администратором.

– Системный администратор (helpdesk administrator). Широкопрофильный, универсальный специалист, который обеспечивает стабильную и безотказную работу всей инфраструктуры компании. В его обязанности входят задачи по мониторингу, ремонту, проверке работоспособности локальной сети, работе серверов СУДБ, файл – серверов, и множество других задач. Возможно, также обеспечение информационной безопасности.

– Сетевой администратор. Требования узкоспециализированные, направленные на проектирование, создание, настройку, обслуживание, компьютерных сетей, развитие и создание логических и физических связей. Контролирует, осуществляет распределение трафика, занимается системой биллинга. Такие специалисты требуются во всех компаниях, в том числе в телекоммуникационных, банковской, добывающей сферах.

– Инженер информационной безопасности. Круг обязанностей включает все виды деятельности по безопасности IT-инфраструктуры предприятия, защите ее от внешних и внутренних угроз. Такие специалисты востребованы в компаниях, для которых уровень информационной безопасности играет значительную роль, в том числе банки, сфера финансовых технологий, промышленные предприятия и т. д.

– Администратор 1С. Как правило, редко встречается специально выделенный специалист, однако все типы системных администраторов должны знать и выполнять минимальный уровень: создать новую базу, завести/удалить пользователя. Максимальный уровень подразумевает: исправить или изменить конфигурацию, включить поле в документ, разобраться с тем, как 1С взаимодействует с SQL и т.д.

Проанализировав свыше 20 программ курсов системного администратора [5], выяснилось, что знания, которые дают эти программы, следующие:

- Установка и работа в ОС Windows, Linux, Unix.
- Работа в командной строке, скриптинг bash, PowerShell.
- Проектирование, развертывание, запуск работы сети, настройка маршрутизации.
- Настройка серверов, СУБД, информационных систем.
- Мониторинг и анализ трафика, биллинг.
- Настройка удаленного доступа.
- Защита системы, сети от вредоносного программного обеспечения и устранение последствий.

Такие курсы обычно длительностью от 150 до 700 часов.

Исходя из этого, определим, какими же знаниями должен обладать системный администратор [6]:

- Администрирование операционной системы Windows/Unix (основные моменты: управление безопасностью, сохранность файлов, создание и управление пользователями, групповые политики).
- Ремонт и обслуживание ПК, сервисного оборудования, периферии.
- Знание и понимание сетевой модели OSI и основных протоколов.
- Скриптинг bash, PowerShell (системный администратор берет на себя задачи по оптимизации некоторых рутинных процессов).
- Установка различных программ и приложений для офиса, их настройка и своевременное устранение возникающих проблем.
- Настройка и маршрутизация компьютерных сетей.
- Работа с серверами почты и телефонии.
- Основы компьютерной и сетевой безопасности.
- Администрирование сервисов, веб-серверов и баз данных.

Перечисленные выше пункты – базовые навыки, которыми должен обладать любой специалист, желающий заниматься сферой IT и системным администрированием.

Исходя из вышеперечисленного, получилась следующая модель подготовки системного администратора (рис. 1). Модель делится на четыре направления:

1. Работа с ОС Windows, Linux, Unix (в т. ч. установка, настройка, работа с командной строкой).
2. Ремонт и обслуживание ПК, принтеров, сетевого и не сетевого оборудования, установка программного обеспечения.
3. Установка, настройка, сетевого оборудования. Работа с серверами.
4. Вопросы безопасности.

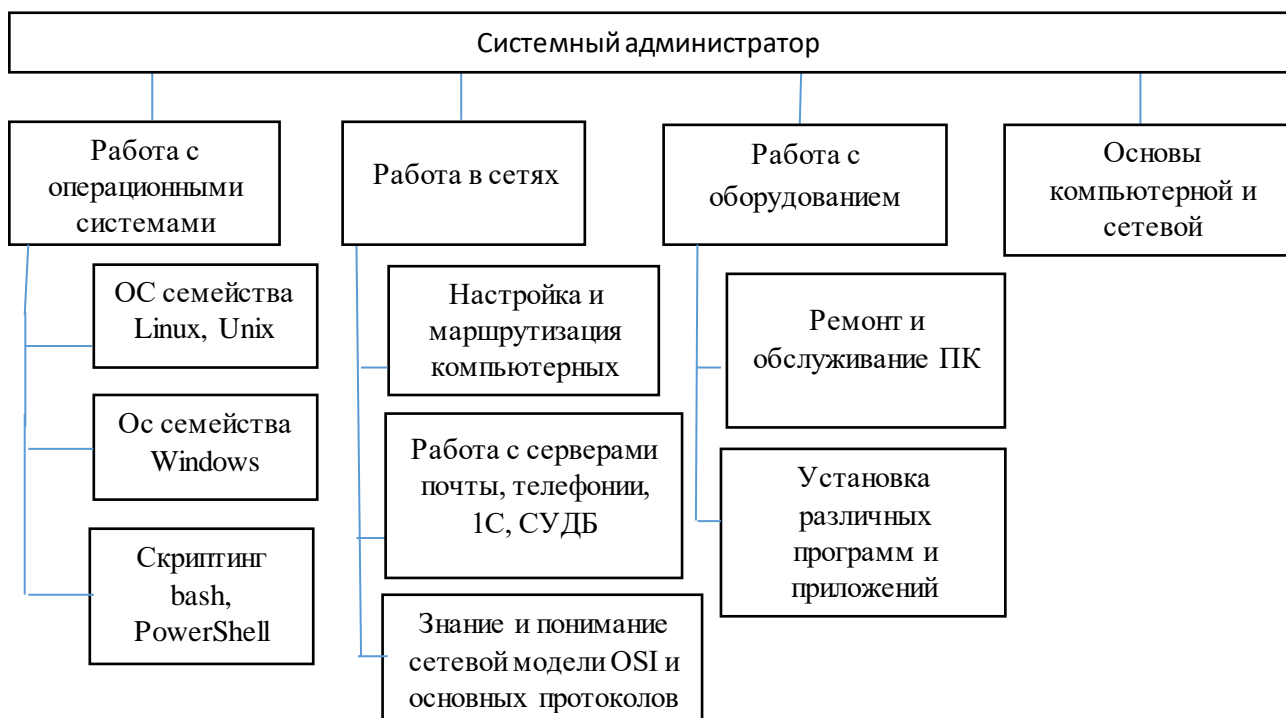


Рис.1. Модель подготовки системного администратора

Для получения квалификации «Системный администратор информационно-коммуникационных систем» студенты направления подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» должны усвоить данную схему. Определимся, какие дисциплины учебного плана соответствуют направлению подготовки (табл. 1) [7].

Таблица 1.

Дисциплины учебного плана

Направление	Предполагаемая дисциплина	Примечание
1. Работа с ОС ОС Windows, Linux, Unix (в т.ч. установка, настройка, работа с командной строкой)		
Работа с ОС	Операционные системы	Частично предусмотрено рабочей программой
Работа в командной строке, скриптинг bash, PowerShell	Операционные системы	Не предусмотрена рабочей программой
2. Ремонт и обслуживание ПК, принтеров, сетевого и не сетевого оборудования		
Ремонт и обслуживание ПК	Технические средства информатизации	Дисциплина по выбору
Установка различных программ и приложений	Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем	Не предусмотрено учебным планом ИрГУПС
3. Основы компьютерной и сетевой безопасности		
Основы компьютерной и сетевой безопасности	Безопасность информационных технологий и систем	
	Безопасность открытых информационных систем (по выбору)	
4. Настройка и маршрутизация компьютерных сетей		
Установка, настройка, сетевого оборудования. Работа с серверами.	Инфокоммуникационные системы и сети	
	Методы и средства проектирования информационных систем и технологий	
	Базы данных	Частично предусмотрено рабочей программой
	Администрирование информационных систем	
	Эксплуатация и надежность информационных систем	
1С программирование	1С программирование	Не предусмотрено учебным планом ИрГУПС. Предмет был в предыдущей редакции учебных планов

Поставив задачу выяснить насколько учебная программа направления подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» нашего университета соответствует профессиональному стандарту «Системный администратор информационно-коммуникационных систем» мы узнали, что достаточно полно студенты рассматривают вопросы, связанные с сетевыми технологиями, безопасностью. В тоже время не рассматриваются темы, связанные с техническим обслуживанием, установкой программного обеспечения, работой в командной строке. Из этого следует вывод, что выпускники специальности 09.03.02 «Информационные системы и технологии» недостаточно подготовлены для работы системным администратором в широком смысле - helpdesk administrator. Скорее всего, знания студентов соответствуют сетевому администратору и инженеру информационной безопасности.

Список использованной литературы.

1. Работа в Иркутске системный администратор - [Электронный ресурс] URL: <https://yandex.ru/search/?text=%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B0%20%D0%B2%20%D0%B8%D1%80%D0%BA%D1%83%D1%82%D1%81%D0%BA%D0%B5%20%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%BD%D1%8B%D0%B9%20%D0%B0%D0%B4%D0%BC%D0%B8%D0%BD%D0%B8%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%BE%D1%80&lr=63> (дата обращения 08.04.2021)
2. Профстандарт 06.026 Системный администратор информационно-коммуникационных систем - [Электронный ресурс] URL: <https://classinform.ru/profstandarty/06.026-sistemnyi-administrator-informatcionno-kommunikatcionnykh-sistem.html> (дата обращения 27.03.2021)
3. Как стать системным администратором — пособие для начинающих - [Электронный ресурс] URL: <https://habr.com/ru/post/118475/> (дата обращения 28.03.2021)
4. Профессия системный администратор — как найти хорошего специалиста. - [Электронный ресурс] URL: <https://www.smart-soft.ru/blog/professija-sistemnyj-administrator/> (дата обращения 29.03.2021)
5. 25+ лучших курсов системного администратора: бесплатное и платное обучение. - [Электронный ресурс] URL: <https://quasa.io/ru/media/25-luchshih-kurov-sistemno-go-administratora-besplatnoe-i-platnoe-obuchenie> (дата обращения 30.03.2021)

6. Что должен знать и уметь системный администратор в 2020 году. - [Электронный ресурс] URL: <https://ipap.ru/poleznye-stati/4-useful/chto-dolzhen-znat-i-umet-sistemnyj-administrator-v-2020-godu> (дата обращения 31.03.2021)
7. О реализуемых образовательных программах. - [Электронный ресурс] URL: https://www.irgups.ru/edu/student/about_educational_programs (дата обращения 31.03.2021)

Информация об авторе

Михаэлис Владимир Вячеславович кандидат педагогических наук, кафедра «Информационные системы и защита информации», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск; ул. Чернышевского, д. 15, e-mail: mvv_1967@mail.ru.