

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГАОУ ВО «СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ

Директор НОЦ «Институт
непрерывного образования»

Е.В. Мошкина

2024 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ

**«Администрирование средств безопасности операционных
систем семейства Linux»**

Красноярск 2024

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Аннотация программы

Дополнительная профессиональная программа (программа профессиональной переподготовки) ИТ-профиля «Администрирование средств безопасности операционных систем семейства Linux» (далее — Программа) разработана в соответствии с нормами Федерального закона РФ от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; с учетом требований приказа Минобрнауки России от 1 июля 2013 г. № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам», с изменениями, внесенными приказом Минобрнауки России от 15 ноября 2013 г. № 1244 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 г. № 499»; приказа Министерства образования и науки РФ от 23 августа 2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»; паспорта федерального проекта «Развитие кадрового потенциала ИТ-отрасли» национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации»; постановления Правительства Российской Федерации от 13 мая 2021 г. № 729 «О мерах по реализации программы стратегического лидерства «Приоритет-2030» (в редакции постановления Правительства Российской Федерации от 14 марта 2022 г. № 357 «О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 13 мая 2021 г. № 729»); приказа Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации от 28 февраля 2022 г. № 143 «Об утверждении методик расчета показателей федеральных проектов национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» и признании утратившими силу некоторых приказов Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации об утверждении методик расчета показателей федеральных проектов национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации»; федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 926, (далее — ФГОС ВО), а также профессионального стандарта 06.026 «Системный администратор информационно-коммуникационных систем», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 сентября 2020 № 680н.

Профессиональная переподготовка заинтересованных лиц (далее — Слушатели), осуществляемая в соответствии с Программой, имеющей отраслевую направленность «Информационно-коммуникационные

технологии», проводится в ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет» (далее — Университет) в соответствии с учебным планом в очно-заочной форме обучения.

Разделы, включенные в учебный план Программы, используются для последующей разработки календарного учебного графика, учебно-тематического плана, рабочих программ модулей (дисциплин), оценочных и методических материалов. Перечисленные документы разрабатываются Университетом самостоятельно, с учетом актуальных положений законодательства об образовании, законодательства в области информационных технологий и смежных областей знаний ФГОС ВО и профессионального стандарта 06.026 «Системный администратор информационно-коммуникационных систем».

Отрасль информационных технологий является одной из наиболее динамично развивающихся отраслей как в мире, так и в России. Этапы качественного развития большинства отраслей (энергетики, медицины, образования, торговли, финансового сектора, страхования и др.) и государственного управления, в том числе в военной сфере, связаны с внедрением информационных технологий. Наряду с этим растет спрос на специалистов в области администрирования свободно распространяемых операционных систем. В условиях глобального доступа к информационным ресурсам одним из основных вопросов решаемых при использовании операционных систем является настройка подсистемы безопасности.

1.2. Цель программы

Целью подготовки слушателей по Программе является получение компетенций, необходимых для выполнения нового вида профессиональной деятельности в области информационных технологий, а именно настройка встроенных средств безопасности операционных систем семейства Linux, администрирование операционных системы (ОС), настройка сетевого оборудования и средства межсетевого экранирования, а также приобретение по итогам прохождения ДПП ПП новой квалификации «Специалист в области обслуживания серверных операционных систем информационно-коммуникационной системы».

Целевая группа: слушатели, относящиеся к категории обучающихся по специальностям и направлениям подготовки, отнесенным к ИТ-сфере.

1.3. Характеристика новой квалификации и связанных с ней видов профессиональной деятельности, трудовых функций и(или) уровней квалификации

1.3.1. Область профессиональной деятельности слушателя, прошедшего обучение по программе профессиональной переподготовки, в которой может осуществлять профессиональную деятельность: администрирование операционных систем семейства Linux.

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях и(или) сферах профессиональной деятельности при условии

соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

1.3.2. Объекты профессиональной деятельности: операционные системы, администрирование систем безопасности операционных систем.

Виды профессиональной деятельности: администрирование операционной системы Linux, администрирование средств безопасности операционных систем семейства Linux.

1.3.3. Уровень квалификации. В соответствии с приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 сентября 2020 № 680н «Об утверждении Профессионального стандарта «Системный администратор информационно-коммуникационных систем», дополнительная профессиональная программа профессиональной переподготовки обеспечивает достижение *шестого уровня* квалификации.

1.4. Компетенции (трудовые функции) в соответствии с профессиональным стандартом (формирование новых или совершенствование имеющихся)

Программа разработана в соответствии с актуальными квалификационными требованиями, профессиональными стандартами специалистов. Виды профессиональной деятельности, трудовые функции, указанные в профессиональном стандарте 06.026 «Системный администратор информационно-коммуникационных систем», представлены в таблицах 1–2.

Таблица 1

Характеристика новой квалификации, связанной с видом профессиональной деятельности и трудовыми функциями в соответствии с профессиональным стандартом 06.026 «Системный администратор информационно-коммуникационных систем»

Трудовые действия	Трудовая функция	Обобщенная трудовая функция	Вид профессиональной деятельности
<p>Анализ сбоев функционирования программно-аппаратных средств информационно-коммуникационной системы и/или ее составляющих. Выявление причин возникновения аварийных ситуаций на программно-аппаратных средствах информационно-коммуникационной системы и/или ее составляющих. Проверка целостности (полноты функциональности и комплектности) программного обеспечения. Установка средств защиты сетевых устройств и программного обеспечения. Контроль системы сбора и передачи учетной информации. Проведение работ по исправлению ошибок конфигурации сетевых устройств и операционных систем</p>	<p>D/02.6 Проведение анализа и определение основных причин сложных проблем, возникающих на серверах и в серверных операционных системах</p>	<p>D Обслуживание серверных операционных систем информационно-коммуникационной системы</p>	<p>Администрирование информационно-коммуникационных (инфокоммуникационных) систем</p>

Трудовые действия	Трудовая функция	Обобщенная трудовая функция	Вид профессиональной деятельности
<p>Согласование технологических стандартов организации, которой принадлежит конфигурируемая информационно-коммуникационная система.</p> <p>Конфигурирование параметров серверных операционных систем и программного обеспечения согласно утвержденным технологическим стандартам организации.</p> <p>Разработка правил приемки, монтажа и испытания вводимых в эксплуатацию новых аппаратных, программно-аппаратных и программных средств информационно-коммуникационной инфраструктуры.</p> <p>Документирование параметров администрируемых серверов и серверных операционных систем и программного обеспечения согласно утвержденным технологическим стандартам организации</p>	<p>D/04.6 Планирование изменений параметров работы серверов и серверных операционных систем</p>		

Трудовые действия	Трудовая функция	Обобщенная трудовая функция	Вид профессиональной деятельности
<p>Анализ внешних и внутренних запросов на изменение системы. Определение приоритета и категории запроса на изменение. Определение перечня технических специалистов, необходимых для разработки и внедрения запроса на изменения. Составление графика изменений. Разработка процедуры возврата в случае неуспешного внедрения запроса на изменение. Оценка произведенных изменений</p>	<p>D/06.6 Прогнозирование влияния внешних и внутренних воздействий на поведение серверных операционных систем</p>		

Таблица 2

Характеристика новой и развиваемой цифровой компетенции в ИТ-сфере, связанной с уровнем формирования и развития в результате освоения программы «Администрирование средств безопасности операционных систем семейства Linux»

Наименование сферы	Наименование профессиональной компетенции	0 — способность не проявляется/ проявляется в степени, недостаточной для отнесения к 1 уровню сформированности и компетенции	1 — способность проявляется под внешним контролем / при внешней постановке задачи/ обучающийся пользуется готовыми, рекомендованными продуктами	2 — способность проявляется, но обучающийся эпизодически прибегает к экспертной консультации/ самостоятельно подбирает и пользуется готовыми продуктами	3 — способность проявляется системно / обучающийся модифицирует способность под определенные задачи / создает новый продукт, обучает других
Операционные системы	Настраивает встроенные средства безопасности операционных систем семейства Linux		Определяет необходимые настройки безопасности операционных систем семейства Linux		
Операционные системы	Администрирует операционные системы (ОС)		Администрирует одну из десктопных ОС под контролем опытных специалистов		

Наименование сферы	Наименование профессиональной компетенции	0 — способность не проявляется/ проявляется в степени, недостаточной для отнесения к 1 уровню сформированности и компетенции	1 — способность проявляется под внешним контролем / при внешней постановке задачи/ обучающийся пользуется готовыми, рекомендованными продуктами	2 — способность проявляется, но обучающийся эпизодически прибегает к экспертной консультации/ самостоятельно подбирает и пользуется готовыми продуктами	3 — способность проявляется системно / обучающийся модифицирует способность под определенные задачи / создает новый продукт, обучает других
Мониторинг и контроль сетевой безопасности	Настраивает сетевое оборудование и средства межсетевое экранирования		Производит базовую настройку сетевого оборудования при внешней постановке задачи		

1.4. Планируемые результаты обучения

Слушатели в результате освоения программы профессиональной переподготовки «Администрирование средств безопасности операционных систем семейства Linux» смогут:

PO1. Выполнять базовые настройки ОС Linux.

PO2. Выполнять настройки локальной системы безопасности для рабочих мест на основе ОС Linux.

PO3. Устанавливать и настраивать базовые сетевые сервисы для рабочих мест на основе ОС Linux.

PO4. Устанавливать и настраивать централизованные системы управления доступом по заданным требованиям.

PO5. Управлять встроенными средствами безопасности операционных систем семейства Linux.

1.5. Категория слушателей

Лица, получающие высшее образование по очной (очно-заочной) форме, лица, освоившие основную профессиональную образовательную программу (далее — ОПОП ВО) бакалавриата, в объеме не менее первого курса (бакалавры 2-го курса), ОПОП ВО специалитета — не менее первого и второго курсов (специалисты 3-го курса).

1.6. Требования к уровню подготовки поступающего на обучение

Среднее профессиональное или высшее образование, или осваивать его в момент обучения на данной программе.

1.7. Продолжительность обучения

256 часов, из них 128 контактных, в т.ч. 16 часов стажировка.

1.8. Форма обучения

Очно-заочная (обучение по программе реализовано в формате смешанного обучения, с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий).

1.9. Требования к материально-техническому обеспечению, необходимому для реализации дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки (требования к аудитории, компьютерному классу, программному обеспечению)

Обучение производится на платформе электронного обучения СФУ «е-Курсы» (<https://e.sfu-kras.ru/>). Используются сервисы вебинаров и видеоконференций.

При проведении лекций, практических занятий, самостоятельной работы слушателей и стажировки используется следующее оборудование: компьютер с наушниками или аудиокolonками, микрофоном и веб-камерой, высокоскоростное подключение к Интернет (не менее 5 Мбит/с).

Программное обеспечение (обновленное до последней версии): любая система виртуализации для выполнения практических работ (например VirtualBox), дистрибутив Astra Linux Common Edition.

1.10. Особенности (принципы) построения дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки

Особенности построения программы переподготовки «Администрирование средств безопасности операционных систем семейства Linux»:

- в основу проектирования программы положен компетентностный подход;
- выполнение учебных заданий, требующих практического применения знаний и умений, полученных в ходе изучения логически связанных дисциплин;
- выполнение итоговых аттестационных работ по реальному заданию;
- использование информационных и коммуникационных технологий, в том числе современных систем технологической поддержки процесса обучения, обеспечивающих комфортные условия для обучающихся, преподавателей;
- применение электронных образовательных ресурсов (дистанционное, электронное, комбинированное обучение и пр.).

В поддержку дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки разработан электронный курс.

1.11. Особенности организации стажировки

Стажировка слушателей дополнительной профессиональной программы переподготовки «Администрирование средств безопасности операционных систем семейства Linux» является обязательной составной частью образовательной программы и представляет собой вид учебной деятельности, непосредственно ориентированный на профессионально-практическую подготовку слушателей. Стажировка осуществляется в целях формирования и закрепления профессиональных умений и навыков, полученных в результате теоретической подготовки.

Сроки проведения стажировки устанавливаются графиком учебного процесса в объеме 16 часов в конце процесса обучения в соответствии с утвержденным в установленном порядке учебно-тематическим планом.

В рамках очно-заочной формы обучения на основе дистанционных технологий стажировка осуществляется в форме online стажировки (в формате реализации тестовой сетевой инфраструктуры в виртуальной среде).

1.12. Документ об образовании: диплом о переподготовке установленного образца.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки
«Администрирование средств безопасности операционных систем семейства Linux»

Форма обучения – очно-заочная.

Срок обучения – 256 часов.

№ п/п	Наименование дисциплин	Общая трудоемкость, ч	Всего контактн., ч	Контактные часы			СРС, ч	Формы контроля
				Лекции	Лабораторные работы	Практические и семинарские занятия		
1.	Администрирование ОС Linux и основных сервисов	92	48	12		36	48	Зачет
2.	Администрирование встроенных средств безопасности ОС Linux	56	30	10		20	30	Зачет
3.	Информационная безопасность в корпоративных сетях и Интернет	56	30	10		20	30	Зачет
4.	Стажировка	16	12	-		12	4	Зачет
5.	Итоговая аттестация	24	8	-		8	16	Защита итоговой аттестационной работы (проекта)

№ п/п	Наименование дисциплин	Общая трудоем- кость, ч	Всего контактн., ч	Контактные часы			СРС, ч	Формы контроля
				Лекции	Лабора- торные работы	Практические и семинарские занятия		
	Итого	256	128	32		96	128	

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки
«Администрирование средств безопасности операционных систем семейства Linux»

Категория слушателей: лица, имеющие или получающие среднее профессиональное или высшее образование.

Срок обучения: 256 часов.

Форма обучения: очно-заочная.

Режим занятий: 6 часов в неделю.

№ п/п	Наименование дисциплин	Общая трудоемкость, ч	Всего контактн., ч	Контактные часы			СРС, ч	Результаты обучения
				Лекции	Лабораторные работы	Практ. и семинарские занятия		
1	Администрирование ОС Linux и основных сервисов	92	48	12		36	48	PO1, PO3
1.1	Архитектура ОС Linux	14	8	2		6	6	PO1
1.2	Структура процессов	14	8	2		6	6	PO1
1.3	Файловая система и управление правами доступа	16	8	2		6	8	PO1
1.4	Профессиональная работа в командной строке	16	8	2		6	8	PO1

№ п/п	Наименование дисциплин	Общая трудоемкость, ч	Всего контактн., ч	Контактные часы			СРС, ч	Результаты обучения
				Лекции	Лабораторные работы	Практ. и семинарские занятия		
1.5	Базовые сетевые сервисы и их администрирование	16	8	2		6	8	PO3
1.6	Сетевые сервисы и настройка рабочих станций	16	8	2		6	8	PO1, PO3
2	Администрирование встроенных средств безопасности ОС Linux	56	30	10		20	30	PO2, PO5
2.1	Управление учетными записями пользователей и групп	12	6	2		4	6	PO2, PO5
2.2	Расширенные возможности по управлению правами пользователей	22	12	4		8	10	PO2, PO5
2.3	Управление доступом на сетевом уровне	22	12	4		8	10	PO2, PO5
3	Информационная безопасность в корпоративных сетях и Интернет	56	30	10		20	30	PO2, PO4, PO5
3.1	Централизованные системы управления пользователями	12	6	2		4	6	PO2, PO4

№ п/п	Наименование дисциплин	Общая трудоемкость, ч	Всего контактн., ч	Контактные часы			СРС, ч	Результаты обучения
				Лекции	Лабораторные работы	Практ. и семинарские занятия		
3.2	Администрирование каталога пользователей на базе OpenLdap	22	12	4		8	10	PO2, PO4, PO5
3.3	Администрирование каталога пользователей на базе Samba AD	22	12	4		8	10	PO2, PO4, PO5
4	Стажировка	16	12			12	4	PO1–PO5
5	Итоговая аттестация	24	8	-		8	16	PO1–PO5
	Всего	256	128	32		96	128	

**Календарный учебный график
дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки
«Администрирование средств безопасности операционных систем семейства Linux»**

Наименование модулей (курсов) Объем учебной нагрузки, ч.																																																			
	сентябрь					октябрь					ноябрь					декабрь					январь					февраль					март					апрель					май					июнь					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44							
Входной ассесмент																																																			
Администрирование ОС Linux и основных сервисов																																																			
Администрирование встроенных средств безопасности ОС Linux																					К	К																													
Промежуточный ассесмент																																																			
Информационная безопасность в корпоративных сетях и Интернет																																																			
Стажировка																																																			

II. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

2.1. Формы аттестации, оценочные материалы, методические материалы

Программа предусматривает проведение текущей и итоговой аттестации. Текущая аттестация слушателей проводится по дисциплинам на основе выполнения заданий в электронном обучающем курсе, а также с учетом результатов промежуточного ассесмента.

Методические материалы, необходимые для выполнения текущих заданий, представлены в соответствующих элементах электронного обучающего курса и включают описание задания, методические рекомендации по его выполнению, критерии оценивания.

2.2. Требования и содержание итоговой аттестации

К итоговой аттестации допускаются слушатели, успешно прошедшие процедуру итогового ассесмента. Итоговая аттестация по программе включает представление итоговой аттестационной работы (ИАР) в форме проекта. Основная цель итоговой аттестационной работы— выполнить работу, демонстрирующую уровень подготовленности к самостоятельной профессиональной деятельности.

ИАР выполняется индивидуально или в группах по 2-4 человека. Слушатель предоставляет результат выполненной работы в формате PDF, оформленной и отвечающей требованиям к содержанию итоговой аттестационной работы. Список использованных источников литературы приводится в конце ИАР. Документ прикрепляется в организационный электронный курс программы профессиональной переподготовки. В итоговой аттестационной работе должны быть четко обозначены область и актуальность работы, постановка задачи, приведены результаты, полученные слушателем. Требования и содержание итоговой аттестации изложены в методических указаниях к выполнению ИАР и размещаются на платформе электронных курсов СФУ.

Критерии оценивания итоговой аттестационной работы

Оценка «отлично» ставится, если слушатель при выполнении ИАР применил полученные навыки администрирования ОС Linux, самостоятельно и в полном объеме выполнил задание к итоговой работе.

Оценка «хорошо» ставится, если слушатель при выполнении ИАР самостоятельно реализовал отдельные основные пункты итогового задания.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если слушатель при выполнении ИАР под контролем преподавателя выполнил отдельные основные пункты итогового задания.

Выполнение итоговой аттестационной работы является обязательным.

По результатам выполнения ИАР аттестационная комиссия принимает решение о присвоении слушателям по результатам освоения дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки квалификации «Специалист в области обслуживания серверных операционных

систем информационно-коммуникационной системы» и выдаче диплома о профессиональной переподготовке.

III. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

3.1. План учебной деятельности

Результаты обучения	Учебные действия/ формы текущего контроля	Используемые ресурсы/ инструменты/технологии
PO1. Выполнять базовые настройки ОС Linux	Лекции. Выполнение задания, разработка алгоритмов решений в соответствии с требованиями технического задания. Тесты	Материалы электронного курса в системе электронного обучения СФУ «е-Курсы». Видеоконференции
PO2. Выполнять настройки локальной системы безопасности для рабочих мест на основе ОС Linux.	Лекции. Выполнение задания, включающего этапы создания программного кода в соответствии с техническим заданием. Тесты	Материалы электронного курса в системе электронного обучения СФУ «е-Курсы». Видеоконференции
PO3. Устанавливать и настраивать базовые сетевые сервисы для рабочих мест на основе ОС Linux.	Лекции. Выполнение задания, включающего этапы анализа и проверки исходного программного кода. Тесты	Материалы электронного курса в системе электронного обучения СФУ «е-Курсы». Видеоконференции
PO4. Устанавливать и настраивать централизованные системы управления доступом по заданным требованиям	Лекции. Выполнение задания, включающего использование типовых решений и шаблонов проектирования программного обеспечения. Тесты	Материалы электронного курса в системе электронного обучения СФУ «е-Курсы». Видеоконференции
PO5. Управлять встроенными средствами безопасности операционных систем семейства Linux.	Лекции. Выполнение задания, включающего использование типовых решений и шаблонов проектирования программного обеспечения. Тесты	Материалы электронного курса в системе электронного обучения СФУ «е-Курсы». Видеоконференции

3.2. Виды и содержание самостоятельной работы

Самостоятельная работа слушателя (СРС) предполагает углубление и закрепление теоретических знаний. СРС включает следующие виды самостоятельной деятельности: самостоятельное углубленное изучение вопросов программы, выполнение индивидуальных заданий, подготовка к тестированию и приобретение опыта работы в рамках электронного курса. Выполнение СРС предполагается в дистанционном режиме в рамках электронного курса.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)
«Администрирование ОС Linux и основных сервисов»

1. Аннотация

В рамках дисциплины «Администрирование ОС Linux и основных сервисов» слушатели получают базовые знания по администрированию операционной системы Linux. В курсе рассматривается установка операционной системы с локального носителя, работа в терминале и с командной строкой, изучаются набор основных команд, управлять процессами, работать с локальными пользователями и группами. В курсе предусмотрено достаточное количество лабораторных работы, которые позволяют слушателям применить полученные знания на практике.

Цель дисциплины (результаты обучения)

По окончании обучения на данной дисциплине слушатели будут способны:
 РО1. Выполнять базовые настройки ОС Linux
 РО3. Устанавливать и настраивать базовые сетевые сервисы для рабочих мест на основе ОС Linux.

2. Содержание

№, наименование темы	Содержание лекций (кол-во часов)	Наименование практических занятий (семинарских занятий) (кол-во часов)	Виды СРС (кол-во часов)
Модуль 1. Администрирование ОС Linux и основных сервисов (92 часа)			
Тема 1.1. Архитектура ОС Linux (12 ч.)	Основные принципы построения ОС Linux, установка и начальная настройка (2 ч.)	Развертывание VirtualBox (или аналогичной системы виртуализации), создание виртуальной машины и установка ОС Linux (6 ч.). <i>Задание 1.</i> Установка системы виртуализации и установка ОС Linux	Изучение особенностей работы систем виртуализации (6 ч.)

№, наименование темы	Содержание лекций (кол-во часов)	Наименование практических занятий (семинарских занятий) (кол-во часов)	Виды СРС (кол-во часов)
Тема 1.2. Структура процессов (12 ч.)	Загрузка ОС, структура процессов, управления загрузкой процессов (2 ч.)	Изучение структуры процессов и процесса начальной загрузки (6 ч.). <i>Задание 2.</i> Установка и настройка системных процессов	Изучение команд управления процессами (6 ч.)
Тема 1.3. Файловая система и управление правами доступа (24 ч.)	Структура файловой системы Linux. Управление файловой системой (2 ч.)	Создание разделов файловой системы различного назначения (6 ч.) <i>Задание 3.</i> Создать раздел по заданным параметрам и обеспечить автоматическое подключение.	Работа с логическими и физическими разделами (LVM) (8ч.)
Тема 1.4. Профессиональная работа в командной строке (24 ч.)	Основы работы с командной строкой. Средства автоматизации (2 ч.)	Командный процессор bash и основы автоматизации административных задач (6 ч.). <i>Задание 4.</i> Автоматизация задач администрирования	Изучение командных файлов и директив управления процессом выполнения команд (8 ч.)

№, наименование темы	Содержание лекций (кол-во часов)	Наименование практических занятий (семинарских занятий) (кол-во часов)	Виды СРС (кол-во часов)
Тема 1.5. Базовые сетевые сервисы и их администрирование (32 ч.)	Настройка сервисов управления сетевой инфраструктурой (2 ч.)	Сервисы динамического управления сетевой инфраструктурой, сервисы распределенной файловой системы (6 ч.). <i>Задание 5.</i> Создание тестового сервера и настройка сервисов dhcp, dns, nfs, sambs	Оптимизация производительности сетевых сервисов (8 ч.)
Тема 1.6. Сетевые сервисы и настройка рабочих станций (16 ч.)	Сетевая инфраструктура и основные сетевые сервисы на рабочих станциях (2 ч.)	Установка и настройка сетевых служб на рабочих станциях (6 ч.). <i>Задание 6.</i> Настройка тестовой рабочей станции.	Тестирование и отладка настроек рабочих станций на базе ОС Linux (8 ч.)

3. Условия реализации программы дисциплины

Организационно-педагогические условия реализации программы

Обучение по программе реализовано в формате смешанного обучения, с применением активных технологий совместного обучения в электронной среде (синхронные и асинхронные занятия). Лекционный материал представляется в виде синхронных лекций, записей занятий, текстовых материалов, презентаций, размещаемых в электронном курсе. Данные материалы сопровождаются заданиями и дискуссиями в чатах дисциплин. Изучение теоретического материала (СРС) предполагается до и после синхронной части работы.

Материально-технические условия реализации программы

Синхронные занятия реализуются на базе инструментов видеоконференцсвязи и включают в себя лекционные и практические занятия. Для проведения синхронных занятий (вебинаров со спикерами) применяется программа видеоконференцсвязи. При проведении лекций, практических занятий, самостоятельной работы слушателей используется следующее оборудование: компьютер с наушниками или аудиокolonками, микрофоном и веб-камерой. Программное обеспечение (обновленное до последней версии): браузер Google Chrome, обновленная версия VirtualBox (или аналогичная система виртуализации).

Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

Дисциплина может быть реализована как очно, так и заочно, в том числе, с применением дистанционных образовательных технологий. Она включает занятия лекционного типа, интерактивные формы обучения, практические занятия.

Содержание комплекта учебно-методических материалов

По данной дисциплине имеется электронный учебно-методический комплекс (УМК) в системе электронных курсов СФУ. УМК содержит: систему навигации по дисциплине (учебно-тематический план, интерактивный график работы по дисциплине, сведения о результатах обучения, чат для объявлений и вопросов преподавателю), текстовые материалы к лекциям, практические и тестовые задания, списки основной и дополнительной литературы. В электронном курсе реализована система обратной связи.

Литература

Основная литература

1. Гончарук, С. В. Администрирование ОС Linux : учебное пособие / Гончарук С. В. - Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. - 163 с.
2. Колисниченко, Денис Николаевич. Linux. Полное руководство по работе и администрированию / Колисниченко Д. Н. - Санкт-Петербург : Наука и Техника, 2021. - 479 с.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

1. Справочный центр Astra Linux. База знаний [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://wiki.astralinux.ru/>
2. Debian wiki. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://wiki.debian.org/>

3. Fedora Project Wiki [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://fedoraproject.org/wiki/Fedora_Project_Wiki

4. Оценка качества освоения программы дисциплины (формы аттестации, оценочные и методические материалы)

Форма аттестации по дисциплине — зачет.

Оценка результатов обучения осуществляется следующим образом. Максимально за курс можно набрать 100%, из них:

тесты самоконтроля к лекциям 40 %;

практические задания составляют 60 %.

Зачет получают слушатели, набравшие не менее 50 % из 100% от общего прогресса по курсу.

Примеры тестов для контроля знаний

Типовое практическое задание (Тема: Установка сервиса сервиса динамической настройки рабочих станций, dnsp)

На тестовом сервере установить и настроить сервис автоматической настройки сетевых параметров рабочих станций.

Критерии оценивания заданий

Баллы	1 балл	2 балла	3 балла
Критерий	Задание выполнено частично, требует серьезной доработки	Задание выполнено, но требует некоторой доработки	Задание выполнено полностью, не требует доработки

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины (модуля)

«Администрирование встроенных средств безопасности ОС Linux»

1. Аннотация

Данная дисциплина затрагивает вопросы структуры, основных функциональных возможностей встроенных систем безопасности ОС Linux. Слушатели изучают принципы организации комплексной безопасности с использованием различных средств, учатся планировать распределение прав пользователей в зависимости от функциональных требований и особенностей технической реализации.

Цель дисциплины (результаты обучения)

По окончании обучения на данной дисциплине слушатели будут способны:
PO2. Выполнять настройки локальной системы безопасности для рабочих мест на основе ОС Linux.

PO5. Управлять встроенными средствами безопасности операционных систем семейства Linux.

2. Содержание

№, наименование темы	Содержание лекций (кол-во часов)	Наименование практических (семинарских занятий) (кол-во часов)	Виды СРС (кол-во часов)
Модуль 2. Администрирование встроенных средств безопасности ОС Linux (56 часов)			
Тема 2.1. Управление учетными записями пользователей и групп (12 ч.)	Создание локальных пользователей и групп, управление правами доступа (2 ч.)	Создание пользователей и управление правами (4 ч.). <i>Задание 1.</i> Создать пользователей и распределить права согласно заданию	Права пользователей и системы управления правами (6 ч.)
Тема 2.2. Расширенные возможности по управлению правами пользователей (22 ч.)	Дополнительные возможности по управлению правами пользователей (4 ч.)	Создание безопасного окружения для работы пользователей (8 ч.). <i>Задание 2.</i> Установка расширенных атрибутов безопасности	Управление правами на основе контекстов (10 ч.)

№, наименование темы	Содержание лекций (кол-во часов)	Наименование практических (семинарских занятий) (кол-во часов)	Виды СРС (кол-во часов)
Тема 2.3. Управление доступом на сетевом уровне (22 ч.)	Использование централизованных систем аутентификации (4 ч.)	Подключение систем аутентификации на основе рат-модулей (8 ч). <i>Задание 3.</i> Подключение к существующим сервисам аутентификации	Сетевые аутентификации (10 ч.)

3. Условия реализации программы дисциплины

Организационно-педагогические условия реализации программы

Обучение по программе реализовано в формате смешанного обучения, с применением активных технологий совместного обучения в электронной среде (синхронные и асинхронные занятия). Лекционный материал представляется в виде синхронных лекций, записей занятий, текстовых материалов, презентаций, размещаемых в электронном курсе. Данные материалы сопровождаются заданиями и дискуссиями в чатах дисциплин. Изучение теоретического материала (СРС) предполагается до и после синхронной части работы.

Материально-технические условия реализации программы

Синхронные занятия реализуются на базе инструментов видеоконференцсвязи и включают в себя лекционные и практические занятия. Для проведения синхронных занятий (вебинаров со спикерами) применяется программа видеоконференцсвязи. При проведении лекций, практических занятий, самостоятельной работы слушателей используется следующее оборудование: компьютер с наушниками или аудиокolonками, микрофоном и веб-камерой. Программное обеспечение (обновленное до последней версии): браузер Google Chrome, обновленная версия VirtualBox (или аналогичная система виртуализации).

Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

Дисциплина может быть реализована как очно, так и заочно, в том числе, с применением дистанционных образовательных технологий. Она включает занятия лекционного типа, интерактивные формы обучения, практические занятия.

Содержание комплекта учебно-методических материалов

По данной дисциплине программы имеется электронный учебно-методический комплекс на платформе электронных курсов СФУ. УМК содержит: систему навигации по программе (учебно-тематический план, график работы по программе, сведения о результатах обучения, о преподавателях программы, форумы для объявлений и вопросов преподавателям), набор презентаций к лекциям, набор ссылок на внешние образовательные ресурсы и инструменты, систему заданий с подробными инструкциями, списки основной

и дополнительной литературы. В электронном курсе реализована система обратной связи.

Литература

Основная литература

1. Гончарук, С.В. Администрирование ОС Linux: учебное пособие / С.В. Гончарук. – М., Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. – 163 с.

2. Колисниченко, Д.Н. Linux. Полное руководство по работе и администрированию / Колисниченко Д.Н. – СПб.: Наука и Техника, 2021. – 479 с.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

1. Справочный центр Astra Linux. База знаний [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://wiki.astralinux.ru/>

2. Debian wiki. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://wiki.debian.org/>

3. Fedora Project Wiki [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://fedoraproject.org/wiki/Fedora_Project_Wiki.

4. Оценка качества освоения программы дисциплины (формы аттестации, оценочные и методические материалы)

Форма аттестации по дисциплине — зачет.

Оценка результатов обучения осуществляется следующим образом. Максимально за курс можно набрать 100 баллов, из них:

– тесты самоконтроля к лекциям 40 %;

– практические задания составляют 60 %.

Зачет получают слушатели, набравшие не менее 50 % из 100% от общего прогресса по курсу.

Примеры практических заданий

Типовое практическое задание (Тема: Создание пользователей и управление правами)

Создать пользователей согласно следующим требованиям:

1. Одна группа пользователей соответствует студентам учебной группе, которые имеют полные права в своем личном каталоге, полные права в общем рабочем каталоге (одном на группу) и права на чтение в каталоге заданий;

2. Пользователь для преподавателя, который имеет права на чтение во всех рабочих каталогах студентов (личном и групповом), и полные права на личный каталог и каталог заданий.

Критерии оценивания заданий и/или контрольных вопросов

Баллы	1 балл	2 балла	3 балла
Критерий	Задание выполнено частично, требует серьезной доработки	Задание выполнено, но требует некоторой доработки	Задание выполнено полностью, не требует доработки

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины (модуля)

«Информационная безопасность в корпоративных сетях и Интернет»

1. Аннотация

Данная дисциплина затрагивает вопросы построения централизованной системы аутентификации и авторизации. Разворачивание централизованных служб электронного каталога позволяют организовать эффективную систему управления пользователями в больших корпоративных сегментах.

Цель дисциплины (результаты обучения)

По окончании обучения на данной дисциплине слушатели будут способны:
РО2. Выполнять настройки локальной системы безопасности для рабочих мест на основе ОС Linux.

РО4. Устанавливать и настраивать централизованные системы управления доступом по заданным требованиям

РО5. Управлять встроенными средствами безопасности операционных систем семейства Linux.

2. Содержание

№, наименование темы	Содержание лекций (кол-во часов)	Наименование практических (семинарских занятий) (кол-во часов)	Виды СРС (кол-во часов)
Модуль 3. Информационная безопасность в корпоративных сетях и Интернет (56 часов)			
Тема 3.1. Централизованные системы управления пользователями (12ч.)	Основные принципы организации централизованных систем аутентификации и авторизации (2 ч.)	Разработка схемы развертывания электронного каталога (4 ч.). <i>Задание 1.</i> Разработка технического задания на развертывание централизованного электронного каталога	Предлагаемые решения в области структуры и принципов организации электронных каталогов (6 ч.)

№, наименование темы	Содержание лекций (кол-во часов)	Наименование практических (семинарских занятий) (кол-во часов)	Виды СРС (кол-во часов)
Тема 3.2. Администрирование каталога пользователей на базе OpenLdap (22 ч.)	Развертывание электронного каталога с использованием свободно распространяемого ПО OpenLdap (4 ч.)	Реализация структуры каталога на основе предложенного ТЗ (8 ч.). <i>Задание 2.</i> Установка и настройка сервера OpenLdap	Обзор программных решений для управления электронным каталогом на базе OpenLdap (10 ч.)
Тема 3.3. Администрирование каталога пользователей на базе Samba AD (22 ч.)	Развертывание электронного каталога с использованием свободно распространяемого ПО Samba AD (Astra AD) (4 ч.)	Реализация структуры каталога на основе предложенного ТЗ (8 ч.). <i>Задание 3.</i> Установка и настройка сервера Samba AD (Astra AD)	Обзор программных решений для управления электронным каталогом на базе Samba AD (10 ч.)

3. Условия реализации программы дисциплины

Организационно-педагогические условия реализации программы

Обучение по программе реализовано в формате смешанного обучения, с применением активных технологий совместного обучения в электронной среде (синхронные и асинхронные занятия). Лекционный материал представляется в виде синхронных лекций, записей занятий, текстовых материалов, презентаций, размещаемых в электронном курсе. Данные материалы сопровождаются заданиями и дискуссиями в чатах дисциплин. Изучение теоретического материала (СРС) предполагается до и после синхронной части работы.

Материально-технические условия реализации программы

Синхронные занятия реализуются на базе инструментов видеоконференцсвязи и включают в себя лекционные и практические занятия. Для проведения синхронных занятий (вебинаров со спикерами) применяется программа видеоконференцсвязи. При проведении лекций, практических

занятий, самостоятельной работы слушателей используется следующее оборудование: компьютер с наушниками или аудиокolonками, микрофоном и веб-камерой. Программное обеспечение (обновленное до последней версии): браузер Google Chrome, обновленная версия VirtualBox (или аналогичная система виртуализации).

Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

Дисциплина может быть реализована как очно, так и заочно, в том числе, с применением дистанционных образовательных технологий. Она включает занятия лекционного типа, интерактивные формы обучения, практические занятия.

Содержание комплекта учебно-методических материалов

По данной дисциплине программы имеется электронный учебно-методический комплекс (УМК) на платформе электронных курсов СФУ. УМК содержит: систему навигации по программе (учебно-тематический план, график работы по программе, сведения о результатах обучения, о преподавателях программы, форумы для объявлений и вопросов преподавателям), набор презентаций к лекциям, набор ссылок на внешние образовательные ресурсы и инструменты, систему заданий с подробными инструкциями, списки основной и дополнительной литературы. В электронном курсе реализована система обратной связи.

Литература

Основная литература

1. Гончарук, С. В. Администрирование ОС Linux : учебное пособие / Гончарук С. В. - Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. - 163 с.
2. Колисниченко, Денис Николаевич. Linux. Полное руководство по работе и администрированию / Колисниченко Д. Н. - Санкт-Петербург : Наука и Техника, 2021. - 479 с.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

1. Справочный центр Astra Linux. База знаний [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://wiki.astralinux.ru/>
2. Debian wiki. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://wiki.debian.org/>

3. Fedora Project Wiki [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://fedoraproject.org/wiki/Fedora_Project_Wiki

4. Оценка качества освоения программы дисциплины (формы аттестации, оценочные и методические материалы)

Форма аттестации по дисциплине — зачет.

Оценка результатов обучения осуществляется следующим образом. Максимально за курс можно набрать 100%, из них:

тесты самоконтроля к лекциям 40 %;

практические задания составляют 60 %.

Зачет получают слушатели, набравшие не менее 50 % из 100% от общего прогресса по курсу.

Примеры практических заданий

Типовое практическое задание (Тема: Создание пользователей и управление правами)

В электронном каталоге создать пользователей согласно следующим требованиям:

1. Одна группа пользователей соответствует студентам учебной группе, которые имеют полные права в своем личном каталоге, полные права в общем рабочем каталоге (одном на группу) и права на чтение в каталоге заданий

2. Пользователь для преподавателя, который имеет права на чтение во всех рабочих каталогах студентов (личном и групповом), и полные права на личный каталог и каталог заданий.

Все указанные каталоги разместить на сетевом хранилище и обеспечить подключение сетевых ресурсов при вхождении пользователей в систему на любом рабочем месте.

Задания для самостоятельной работы

В самостоятельные работы входит изучение материала курса и закрепление заданий с практических уроков.

Критерии оценивания заданий и/или контрольных вопросов

Баллы	1 балл	2 балла	3 балла
Критерий	Задание выполнено частично, требует серьезной доработки	Задание выполнено, но требует некоторой доработки	Задание выполнено полностью, не требует доработки

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СТАЖИРОВКИ

1. Аннотация

Основной задачей стажировки слушателей программы является закрепление в практической деятельности профессиональных компетенций, умений, навыков и знаний, полученных в ходе обучения, а также приобретение необходимых умений и практического опыта на конкретном рабочем месте.

Цель стажировки — приобретение слушателями программы практического опыта работы, а также освоение новых технологий, форм и методов организации труда непосредственно на рабочем месте.

Планируемые результаты:

По окончании стажировки слушатели будут способны планировать работы по внесению изменений в конфигурацию операционных систем, выполнять работы по изменению параметров операционных систем, в том числе систем аутентификации и авторизации. Прогнозировать поведение операционных систем при не типовых воздействиях как внешних, так и внутренних.

2. Содержание

№, наименование темы	Содержание лекций (кол-во часов)	Наименование практических (семинарских занятий) (кол-во часов)	Виды СРС (кол-во часов)
Стажировка (16 часов)			
1. Общие вопросы (ознакомление с сетевой инфраструктурой)		Ознакомление и практическое изучение, планирование и организация системы аутентификации и авторизации пользователей (2 ч.)	
2. Практическая часть стажировки		Изучение структуры, целей и задач сетевой инфраструктуры (4 ч.). Решение практико-ориентированных задач (6 ч.)	
3. Подготовка отчетной документации			Составление отчета (4 ч.)

Содержание стажировки включает следующие этапы:

1. Ознакомление с нормативной базой, касающейся охраны труда и правил безопасной работы.

2. Знакомство с рабочим местом и должностными обязанностями системного администратора.

3. Практическая деятельность, выполняемая под контролем руководителя стажировки. Обычно включает этапы:

3.1. Разработка технического задания на развертывание компонента (сервиса, рабочей станции) сетевой инфраструктуры;

3.2. Формализация и алгоритмизация поставленной задачи;

3.2. Определение состава системных программных средств;

3.3. Развертывание опытного стенда по техническому заданию;

3.4. Тестирование полученных решений;

3.5. Разработка скриптов установки и инструкций для тиражирования решения.

Содержание стажировки закрепляется индивидуальным планом прохождения стажировки (Приложение 1).

Продолжительность стажировки — 16 часов.

Стажировка носит индивидуальный или групповой характер и может предусматривать такие виды деятельности как:

- знакомство с предприятием, организационной структурой, особенностями управления;
- изучение организации и технологии производства, работ;
- анализ сетевой инфраструктуры;
- работу с технической, нормативной и образовательной документацией;
- разработку технического задания на развертывание компонента (сервиса, рабочей станции) сетевой инфраструктуры;
- составление формализованных описаний для развертывания необходимых операционных систем и сервисов;
- установка и администрирование программных средств;
- разработку рекомендаций и инструкций по тиражированию принятых решений;
- разработку методик тестирования и выполнения тестирования принятых решений;

3. Условия реализации программы стажировки

Организационные и педагогические условия реализации программы

Обучение по программе стажировки реализовано в формате смешанного обучения, с применением активных технологий совместного обучения в электронной среде (синхронные и асинхронные занятия). Материал практических занятий представляется в виде синхронных занятий, презентаций, размещаемых в электронном курсе. Данные материалы сопровождаются

заданиями и дискуссиями в чатах дисциплин. Изучение теоретического материала (СРС) предполагается до и после синхронной части работы.

Стажировка проводится под руководством назначенного руководителя из числа профессорско-преподавательского состава Университета, а также руководителя из состава организации, структурных подразделениях организации, материально-техническое обеспечение которой соответствует профилю программы.

Учебно-методическое и информационное обеспечение

По данному модулю используется электронный УМК. УМК предполагает использование разных типов материалов, сопровождающих учебный процесс, включая информационные, обучающие и контролирующие. На платформе электронных курсов размещаются задания, приводится перечень необходимых для изучения материалов. Обучающиеся могут на протяжении прохождения стажировки обращаться к теоретической базе знаний.

4. Оценка качества освоения программы стажировки (формы аттестации, оценочные и методические материалы)

В качестве подтверждения прохождения стажировки на базе предприятий, организаций, учреждений, для зачета результатов обучения слушателями предъявляется дневник прохождения стажировки (Приложение 2) (*отчет в виде дневника прохождения практики*).

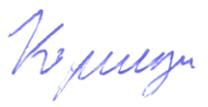
Программу составили:

Доцент, заведующий НУЛ ТС, каф ВТ,
Института космических и информационных
технологий СФУ, к.т.н.



Ф.А. Казаков

Доцент НУЛ ТС, каф ВТ,
Института космических и информационных
технологий СФУ, к.ф.-м..н.



К.В. Коршун

Руководитель программы:

Доцент НУЛ ТС, каф ВТ,
Института космических и информационных
технологий СФУ, к.ф.-м..н.



К.В. Коршун

Наименование образовательной организации

Индивидуальный план слушателя, направляемого на стажировку

Фамилия, имя, отчество _____

Место работы и должность/статус _____

Название предприятия (организации), где проводится стажировка

Город _____

Цель стажировки _____

Срок стажировки с «___» _____ 2024 г. по «___» _____ 2024 г.

Приказ по вузу от «___» _____ 2024 г. № _____

План стажировки

№ п.п.	Перечень разрабатываемых (изучаемых) вопросов, виды работ	Количество часов	Форма отчета
1.			Дневник стажировки
2.			
3.	Заполнение дневника стажировки		

СОГЛАСОВАНО

(должность ответственного)

(подпись)

*(расшифровка подписи) лица,
направляющего на стажировку)*

Наименование стажировочной площадки

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель стажировочной площадки

_____ ФИО

«_____» _____ 2024 г.

М.П.

**ДНЕВНИК
прохождения стажировки**

_____,
(фамилия, имя, отчество специалиста (стажера),
проходящего обучение в рамках дополнительной профессиональной программе
переподготовки «Администрирование средств безопасности операционных систем семейства
Linux»

Цель стажировки:

Руководители стажировки (от организации): _____
(должность) (ФИО)

1. Дневник

Дата	Выполняемая работа	Вопросы для консультантов и руководителей стажировки

2. Краткий отчет о стажировке

