Учебно-тематический план дополнительной профессиональной программы

АНО ДПО “ФЛЕИН”

Учебно-тематический план программы

«Установка, настройка и использование ПК ALD Pro 2.3.0 (AP-2301)»

Цель обучения:

По окончании данного курса слушатели будут:

- знание функциональных возможностей ALD Pro
- знание компонентов ALD Pro и используемых технологий
- понимание архитектуры ALD Pro
- умение определять ресурсы, необходимые для развертывания ALD Pro
- знание политики лицензирования ALD Pro
- умение устанавливать контроллер ALD Pro
- умение развертывать основную серверную группировку ALD Pro
- умение создавать, изменять и удалять подразделения домена
- умение создавать, изменять и удалять учетные записи пользователей и групп
- умение изменять информацию о компьютерах
- умение создавать, изменять и удалять группы компьютеров
- умение создавать и настраивать групповые политики
- умение создавать и настраивать политики доступа к узлу
- умение создавать и настраивать политики повышения привилегий пользователей
- умение настраивать политику паролей
- умение создавать сайты и разворачивать дополнительные контроллеры домена
- умение настраивать соглашения о репликации
- умение создавать принципалы служб и настраивать керберизированную службу
- умение создавать дополнительные параметры групповых политик и дополнительные задачи автоматизации
- умение настраивать глобальную политику билетов Kerberos

- умение настраивать глобальные параметры пользователей и групп
- умение создавать диапазоны идентификаторов пользователей и групп
- умение добавлять дополнительные атрибуты в учетные записи пользователей
- умение настраивать и назначать роли пользователям
- умение изменять зонную информацию на сервере DNS
- умение настраивать перенаправление DNS-запросов
- умение развертывать и настраивать службу DHCP
- умение настраивать синхронизацию времени на контроллерах с помощью внешних и внутренних серверов NTP
- умение развертывать службу печати и добавлять принтеры
- умение настраивать доступ пользователей к общим папкам на файловом сервере
- умение настраивать хранение домашних каталогов пользователей на файловом сервере
- умение развертывать сервер репозиториев ПО
- умение создавать репозитории ПО из ISO-образов и deb-пакетов
- умение создавать каталог ПО
- умение создавать политики ПО
- умение развертывать сервер мониторинга
- умение получать информацию о возможных проблемах с помощью журнала событий и витрин мониторинга
- умение развертывать сервер журнала событий
- умение настраивать правила для централизованного сбора информации о событиях
- умение развертывать серверы для установки ОС по сети
- знание алгоритма установки ОС по сети
- умение подготавливать сервер DHCP для установки ОС по сети

- понимание назначения и содержимого файлов, необходимых для создания профилей загрузки
- умение создавать описание компьютера и производить установку ОС на клиенте
- умение настраивать доверительные отношения между доменами ALD Pro и AD

Предварительные требования:

Для прохождения программы рекомендуется успешное окончание курсов:

- Администрирование ОС ASTRA LINUX SPECIAL EDITION 1.7 (AL-1702)
- Расширенное администрирование ОС ASTRA LINUX SPECIAL EDITION 1.7 (AL-1703)
- Сетевое администрирование ОС ASTRA LINUX SPECIAL EDITION 1.7 (AL-1704)

Профессиональный стандарт: 06.027
Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем (05.10.2015г.)

Срок обучения: 40 часов

Режим занятий: 8 часов в день

Форма обучения: Очная

с отрывом от работы

№	Наименование разделов и тем	Всего, часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
1	**Модуль 1. Назначение и архитектура ALD Pro** ● Цели и назначение ALD Pro. ● Функциональные возможности ALD Pro. ● Преимущества ALD Pro. ● Компоненты и технологии ALD Pro.	4	2	2	**Групповой опрос**

	● Инструменты для работы с основными компонентами ALD Pro. ● Архитектура ALD Pro.				
2	**Модуль 2. Развертывание основного контроллера ALD Pro и ввод клиента в домен** ● Расчет необходимых аппаратных ресурсов для развертывания контроллеров ALD Pro. ● Политика лицензирования ALD Pro. ● Подготовка сервера для установки контроллера ALD Pro. ● Развертывание контроллера ALD Pro. ● Ввод клиента в домен ALD Pro.	4	2	2	**Групповой опрос**
3	**Модуль 3. Работа компьютера в домене и служба SSSD** ● Способы аутентификации в домене. ● Архитектура службы SSSD. ● Отладка службы SSSD.	4	2	2	**Групповой опрос**
4	**Модуль 4. Настройка служб** ● Настройка службы DNS, управление зонной информацией. ● Настройка синхронизации времени NTP. ● Настройка службы печати и подключение принтеров. ● Создание общих папок и настройка доступа к ним. Сетевые домашние каталоги пользователей.	4	2	2	**Групповой опрос**
5	**Модуль 5. Заведение структуры организации, пользователей и компьютеров**	4	2	2	**Групповой опрос**

	● Настройка организационной структуры. ● Управление учетными записями пользователей и групп пользователей. ● Поиск информации о пользователях с помощью утилит LDAP, FreeIPA и API ALD Pro. ● Редактирование информации о компьютерах и создание групп компьютеров. ● Удаленный доступ к компьютеру пользователя. ● Доступ к личному кабинету пользователя.				
6	**Модуль 6. Работа с политиками** ● Настройка групповых политик. ● Создание дополнительных параметров групповых политик. ● Отладка работы групповых политик. ● Настройка политик доступа к узлу. ● Настройка политик повышения привилегий. ● Настройка политик паролей.	4	2	2	**Групповой опрос**
7	**Модуль 7. Настройка домена под управлением ALD Pro** ● Создание сайтов и развертывание дополнительных контроллеров домена. ● Автоматическое обнаружение служб и привязка их к сайту. ● Установка соглашений о репликации между контроллерами домена. ● Модель и алгоритм репликации. ● Мониторинг репликации.	4	2	2	**Групповой опрос**

	● Создание дополнительных заданий автоматизации. ● Настройка служб Kerberos. ● Настройка политики билетов Kerberos. ● Настройка параметров пользователей и групп пользователей. ● Назначение ролей и прав доступа, создание пользовательских ролей.				
8	**Модуль 8. Мониторинг журналов событий и работа с ними** ● Развертывание сервера мониторинга. ● Журнал событий мониторинга. ● Каталог витрин мониторинга. ● Развертывание сервера журнала событий. ● Настройка сбора журналов событий.	3	1	2	**Групповой опрос**
9	**Модуль 9. Установка программ по сети** ● Развертывание сервера репозиториев ПО. ● Создание репозиториев из ISO-образа и deb-пакетов. ● Создание каталога ПО. ● Создание, назначение и применение политик ПО.	3	1	2	**Групповой опрос**
10	**Модуль 10. Установка ОС по сети** ● Настройка службы DHCP. ● Развертывание сервера установки ОС. ● Порядок установки ОС по сети. ● Настройка сервера DHCP для поддержки установки ОС по сети. ● Создание профиля загрузки для компьютеров с BIOS и UEFI.	3	1	2	**Групповой опрос**

	• Создание описания компьютера и установка ОС по сети.				
11	**Модуль 11. Интеграция ALD Pro и Active Directory** • Глобальный каталог. • Модуль глобального каталога. • Установка двусторонних доверительных отношений между доменами ALD Pro и AD.	2	1	1	**Групповой опрос**
	Всего:	**39**	**18**	**21**	
	Итоговый контроль знаний	**1**	**0**		**Электронное тестирование**
	Итого:	**40**	**18**	**21**	

Богомолов О.А., Директор

Учебно-тематический план дополнительной профессиональной программы

АНО ДПО “ФЛЕИН”

Учебно-тематический план программы

«Установка и настройка кластерных систем высокой доступности Astra Linux (AL-1724C)»

Цель обучения:

По окончании данного курса слушатели будут:

- понимание требований бизнеса к современным ИТ-сервисам и ИТ-инфраструктуре;
- понимание решений по обеспечению доступности ИТ-сервисов;
- знание вариантов реализации решений по обеспечению доступности на основе технологий ОС Astra Linux;
- знание архитектуры и возможностей HAProxy;
- умение выполнять установку и настройку HAProxy;
- умение настраивать конфигурационный файл HAProxy;
- знание алгоритмов балансировки нагрузки HAProxy;
- умение обеспечивать высокую доступность HAProxy;
- знание настройки мониторинга и решения проблем HAProxy;
- знание технологий обеспечения высокой доступности хранилища данных;
- знание архитектуры и возможностей DRBD;
- умение устанавливать и настраивать DRBD;
- умение управлять DRBD;
- знание архитектуры, возможностей и сценариев использования OCFS2;
- умение устанавливать и настраивать кластер OCFS2 с общим хранилищем ISCSi;
- знание архитектуры и возможностей Ceph;
- умение устанавливать кластер хранения Ceph;
- умение настраивать блочное устройство и файловую систему Ceph;
- знание архитектуры и возможностей менеджера ресурсов компьютерного кластера Pacemaker;
- знание архитектуры изоляции компьютерного кластера;
- знание архитектуры SBD;

- понимание подходов по обеспечению кворума компьютерного кластера;
- умение устанавливать и настраивать компьютерный кластер под управлением менеджера ресурсов Pacemaker;
- умение обеспечивать активно-пассивную и активно-активную избыточность сервисов компьютерного кластера;
- умение управлять Pacemaker

Предварительные требования:

Успешное окончание курсов

- Администрирование ОС ASTRA LINUX SPECIAL EDITION 1.7 (AL-1702)
- Расширенное администрирование ОС ASTRA LINUX SPECIAL EDITION 1.7 (AL-1703)
- Сетевое администрирование ОС ASTRA LINUX SPECIAL EDITION 1.7 (AL-1704) или эквивалентная подготовка.

Профессиональный стандарт:

06.024
Специалист по технической поддержке информационно-коммуникационных систем (29.09.2020г.)
16.032
Специалист в области производственно-технического и технологического обеспечения строительного производства (27.04.2023г.)
06.026
Системный администратор информационно-коммуникационных систем (29.09.2020г.)

Срок обучения: 24 часа

Режим занятий: 8 часов в день

Форма обучения: очная

с отрывом от работы

№	Наименование разделов и тем	Всего, часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
1	**Модуль 1. Введение в решения для обеспечения высокой доступности** ● Обзор ИТ-сервисов современного предприятия	6	3	3	**Групповой опрос**

	● Обзор требований к ИТ-сервисам и инфраструктуре ● Доступность ИТ-сервиса ● Обзор решений по обеспечению доступности ● Реализация решений по обеспечению доступности в ОС Astra Linux ● Практика: Отсутствует.				
2	**Модуль 2. Балансировка нагрузки сетевого трафика** ● Архитектура HAProxy ● Возможности HAProxy ● Установка и настройка HAProxy ● Обзор основных директив секции frontend ● Обзор основных директив секции backend ● Обзор алгоритмов балансировки нагрузки ● Обеспечение высокой доступности HAProxy ● Мониторинг HAProxy ● Решение проблем HAProxy ● Практика: Установка и настройка HAProxy, Обеспечение высокой доступности HAProxy.	6	3	3	**Групповой опрос**
3	**Модуль 3. Обеспечение высокой доступности хранилища данных** ● Обзор обеспечения высокой доступности хранилища данных ● Распределённое реплицируемое блочное устройство хранения данных DRBD ● Кластерная файловая система OCFS2 ● Кластерное хранилище данных Ceph ● Практика: Установка, настройка и проверка доступности DRBD, Установка и настройка кластера OCFS2, Установка кластера хранения Ceph, Установка и настройка блочного устройства Ceph, Установка и настройка файловой системы CephFS.	6	3	3	**Групповой опрос**

4	**Модуль 4. Установка и управление компьютерным кластером** ● Архитектура менеджера ресурсов компьютерного ● кластера Pacemaker ● Обзор архитектуры изоляции кластера ● Обзор архитектуры SBD ● Возможности Pacemaker ● Обзор подходов по обеспечению кворума кластера ● Установка компьютерного кластера ● Настройка компьютерного кластера ● Настройка ресурса кластера ● Пример настройки активно-пассивной избыточности кластера с DRBD ● Управление кластером Pacemaker ● Практика: Установка и настройка двухузлового кластера Pacemaker, Настройка активно-пассивной высокой доступности веб-сервера с DRBD, Установка и настройка трехузлового кластера Pacemaker, Настройка активно-активной высокой доступности веб-сервера с Ceph.	5	2	3	**Групповой опрос**
	Всего:	**23**	**11**	**12**	
	Итоговый контроль знаний	**1**	**0**	**0**	**Электронное тестирование**
	Итого:	**24**	**11**	**12**	

Богомолов О.А., Директор

Учебно-тематический план дополнительной профессиональной программы

АНО ДПО “ФЛЕИН”

Учебно-тематический план программы

«СУБД PostgreSQL в Astra Linux Special Edition 1.7: установка, администрирование и мониторинг (AL-1707)»

Цель обучения:

По окончании данного курса слушатели будут:

- понимание терминологии;
- умение устанавливать СУБД PostgreSQL из дистрибутива Astra Linux Special Edition;
- умение управлять экземпляром сервера;
- умение управлять кластером БД;
- умение использовать psql;
- умение устанавливать pgAdmin из дистрибутива Astra Linux Special Edition;
- умение использовать pgAdmin;
- умение настраивать параметры конфигурации на различных уровнях;
- знание шаблонов БД и понимание, как их использовать;
- умение создавать БД;
- умение управлять БД (переименовывать, изменять параметры, определять размер);
- понимание, как использовать схемы БД;
- умение создавать схемы;
- умение перемещать объекты между схемами;
- умение создавать и удалять табличные пространства;
- понимание механизма идентификации, аутентификации и авторизации;
- понимание особенности аутентификация в СУБД PostgreSQL из дистрибутива Astra Linux Special Edition;
- умение работать с конфигурационным файлом pg_hba.conf;
- знание различных методов аутентификации в PostgreSQL;
- умение настраивать сопоставление имен;
- умение создавать и использовать роли в СУБД PostgreSQL;
- понимание механизма владения объектами в СУБД PostgreSQL;

- умение включать роли в другие роли (и исключать из ролей);
- понимание механизма использования групповой роли;
- знание существующих предопределенных ролей и их привилегий;
- умение выполнять автоматизированное тестирование функциональных возможностей PostgreSQL по разграничению доступа, оценивать результаты;
- понимание механизма дискреционного управления доступом к защищаемым ресурсам БД;
- знание привилегии для работы с объектами СУБД;
- знание средств управления дискреционным доступом к объектам БД;
- умение настраивать защиту на уровне строк;
- знание конфигурационных параметров дискреционного управления доступом в PostgreSQL из дистрибутива Astra Linux Special Edition;
- знание средств управления дискреционным доступом к объектам БД;
- знание принципов мандатного управления доступом в Astra Linux;
- знание мандатных атрибутов, присваиваемых сущностям и субъектам в ОС;
- умение получать информацию об установленных на файлы и каталоги метках безопасности;
- умение назначать метки безопасности на файлы и каталоги;
- умение назначать мандатные уровни учетным записям пользователей;
- умение просматривать и назначать классификационные метки на объекты БД;
- понимание целостности классификационных меток кластера БД;
- умение настраивать дополнительные параметры дискреционного и мандатного доступа с помощью конфигурационных файлов;

- умение изменять уровни конфиденциальности и категории файлов и каталогов в ОС;
- умение настраивать журнал сообщений СУБД PostgreSQL;
- умение искать нужные данные в журнале сообщений;
- умение использовать pgBadger;
- умение искать нужные данные в журнале аудита;
- умение настраивать расширенный аудит СУБД PostgreSQL в дистрибутиве Astra Linux Special Edition;
- умение генерировать события средствами PostgreSQL.
- знание возможностей и недостатков логического резервного копирования;
- умение использовать команды COPY и \copy для перемещения данных между таблицами PostgreSQL и файлами ФС;
- знание расширений синтаксиса команды COPY в Astra Linux Special Edition для работы с классификационными метками;
- умение работать с утилитами pg_dump и pg_restore в Astra Linux Special Edition;
- умение работать с утилитой pg_dumpall;
- знание особенностей физического резервного копирования;
- умение выполнять холодное резервное копирование;
- умение выполнять горячее резервное копирование;
- умение создавать автономную резервную копию с помощью утилиты pg_basebackup;
- умение настраивать непрерывное архивирование журналов предзаписи;
- умение создавать резервные копии при настроенном непрерывном архивировании журналов предзаписи;
- умение выполнять восстановление с использованием резервных копий журналов предзаписи;
- умение выполнять восстановление до определенной точки;

- умение использовать возможности команды VACUUM;
- умение использовать команды для оптимизации данных: CLUSTER, REINDEX, TRUNCATE;
- умение собирать статистику.

Предварительные требования:

- знания о базах данных на начальном уровне;
- опыт написания SQL-запросов;
- знакомство с Unix/Linux.

Профессиональный стандарт: 06.011
Администратор баз данных (27.04.2023г.)

Срок обучения: 40 часов

Режим занятий: 8 часов в день

Форма обучения: Очная

с отрывом от работы

№	Наименование разделов и тем	Всего, часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
1	**Модуль 1. Установка и настройка СУБД PostgreSQL** ● Терминология. ● Установка СУБД PostgreSQL из дистрибутива Astra Linux Special Edition. ● Управление экземпляром сервера. ● Управление кластером баз данных. ● Использование psql. ● Установка pgAdmin. ● Использование pgAdmin. ● Настройка параметров конфигурации на различных уровнях. **Практическая работа:** Установка PostgreSQL, создание кластера БД reserve и запуск обслуживающего его экземпляра, подключение к кластеру БД main через psql, создание суперпользователя PostgreSQL, установка pgAdmin, изменение параметров конфигурации под учетной записью — администратором ОС, изменение	4	2	2	**Групповой опрос**

	параметров конфигурации PostgreSQL под учетной записью —суперпользователем PostgreSQL, не имеющим административных полномочий в ОС.				
2	**Модуль 2. Создание баз данных** ● Шаблоны баз данных. ● Создание БД. ● Управление БД. ● Схемы в БД. ● Работа со схемами. ● Каталог PGDATA. ● Табличные пространства. ● Управление ТП. ● Перемещение объектов между ТП. **Практическая работа:** Расширение шаблона template1 и создание БД на основе измененного шаблона, переименование БД, изменение параметров БД, определение размера БД, работа со схемами, работа с табличными пространствами, перенос данных и удаление ТП.	4	2	2	**Групповой опрос**
3	**Модуль 3. Подключение и аутентификация** ● Этапы подключения к СУБД. ● Аутентификация в СУБД PostgreSQL из дистрибутива Astra Linux Special Edition. ● Обеспечение доступа PostgreSQL к данным о мандатных метках пользователей. ● Конфигурационный файл pg_hba.conf: порядок обработки, структура записей, возможные значения полей. ● Методы аутентификации в PostgreSQL. ● Сопоставление имен. **Практическая работа:** Хранение паролей в СУБД PostgreSQL, влияние конфигурации в файле /etc/parsec/mswitch.conf на возможность подключения к PostgreSQL, настройка авторизации в файле pg_hba.conf, создание файла с паролями ~/.pgpass в ОС пользователя.	4	2	2	**Групповой опрос**

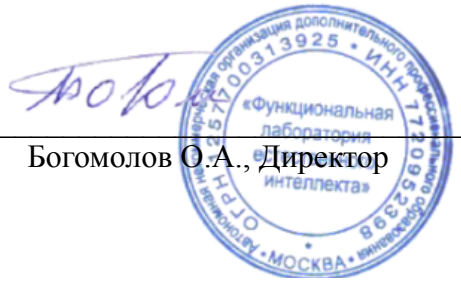
4	**Модуль 4. Роли в СУБД PostgreSQL** ● Роли в СУБД PostgreSQL. ● Владельцы объектов БД. ● Членство в роли. ● Использование прав групповой роли. ● Предопределённые роли. **Практическая работа:** Создание суперпользователя, групповой роли, ролей для пользователей и включение их в групповую роль.	4	2	2	**Групповой опрос**
5	**Модуль 5. Дискреционное управление доступом в СУБД PostgreSQL в Astra Linux Special Edition** ● Автоматизированное тестирование функциональных возможностей PostgreSQL по разграничению доступа. ● Дискреционное управление доступом в СУБД PostgreSQL. ● Привилегии для работы с объектами СУБД. ● Просмотр списков управления доступом. ● Средства управления дискреционными правами доступа. ● Защита на уровне строк. ● Конфигурационные параметры для настройки дискреционного доступа. **Практическая работа:** Автоматизированное тестирование функциональных возможностей по разграничению доступа в PostgreSQL с помощью пакета postgresql-se-test-11, предоставление привилегий групповой роли, проверка привилегий, полученных через групповую роль, для ролей с параметрами INHERIT и NOINHERIT.	4	2	2	**Групповой опрос**
6	**Модуль 6. Мандатное управление доступом в СУБД PostgreSQL в Astra Linux Special Edition** ● Мандатное управление доступом в Astra Linux Special Edition. ● Мандатные атрибуты, присваиваемые сущностям и субъектам в ОС. ● Принципы обеспечения защиты от НСД при использовании мандатного управления доступом.	4	2	2	**Групповой опрос**

	● Средства управления мандатными правилами разрешения доступа. ● Мандатное управление доступом в СУБД PostgreSQL. ● Мандатные атрибуты сеанса пользователя в СУБД PostgreSQL. ● Применение мандатного управления доступом. ● Средства управления мандатным доступом к объектам БД. **Практическая работа:** Просмотр и изменение уровней доступа пользователей ОС, работа с файлами ОС, создание пользователей в операционной системе и назначение им классификационных меток, просмотр классификационных меток при подключении к PostgreSQL, настройка кластера, базы и объектов БД для применения мандатного управления доступом в нужной конфигурации, изменение таблицы для поддержки защиты классификационными метками на уровне строк, тестирование работы мандатного управления доступом от имени различных пользователей, изменение значения параметра ac_ignore_socket_maclabel на false, повторное тестирование работы мандатного управления доступом от имени различных пользователей.				
7	**Модуль 7. Журналирование и аудит доступа к данным** ● Регистрация событий в СУБД PostgreSQL в журнале сообщений. ● Настройка журнала сообщений: размещение, формат, какие данные и когда вносить в журнал, ротация журналов. ● Анализ журнала сообщений. ● Работа с pgBadger для анализа журналов. ● Расширенные возможности аудита в СУБД PostgreSQL в дистрибутиве Astra Linux Special Edition. ● Генерация событий средствами PostgreSQL. **Практическая работа:**	4	2	2	**Групповой опрос**

	Просмотр текущего состояния настроек, журнала сообщений, подключение к кластеру БД и просмотр записи о подключении в журнале сообщений, изменение настроек аудита и фиксация запросов в журнале сообщений, использование расширенного аудита СУБД PostgreSQL в дистрибутиве Astra Linux Special Edition, генерация событий средствами PostgreSQL.				
8	**Модуль 8. Логическое резервное копирование и восстановление** ● Логическое резервное копирование. ● Работа команд COPY и \copy. ● Работа с утилитами pg_dump и pg_restore в Astra Linux Special Edition. ● Работа с утилитой pg_dumpall. **Практическая работа:** Создание пользователя для выполнения резервного копирования, создание базы данных и таблицы, выгрузка и загрузка информации через команду /copy, создание резервной копии таблицы из БД с помощью команды pg_dump в формате plain (SQL файл), создание резервной копии БД с помощью команды pg_dump в форматах plain (SQL файл), custom, tar, directory, восстановление данных таблицы из резервной копии в формате plain (SQL файл).	3	1	2	**Групповой опрос**
9	**Модуль 9. Физическое резервное копирование и восстановление** ● Особенности физического резервного копирования. ● Холодное резервное копирование. ● Горячее резервное копирование. ● Создание автономной резервной копии с помощью утилиты pg_basebackup. ● Непрерывное архивирование журналов предзаписи. ● Создание резервной копии при настроенном непрерывном архивировании журналов предзаписи.	3	1	2	**Групповой опрос**

	● Восстановление с использованием резервных копий журналов предзаписи. ● Восстановление до определенной точки. **Практическая работа:** Создание холодной резервной копии, создание автономной (базовой) резервной копии, восстановление из автономной (базовой) резервной копии, настройка файлового архивирования журналов предзаписи, создание базовой резервной копии при настроенном потоковом архивировании журналов предзаписи, восстановление из базовой резервной копии при настроенном потоковом архивировании журналов предзаписи.				
10	**Модуль 10. Регламентные работы** ● Возможности команды VACUUM. ● Регулирование нагрузки в процессе очистки. ● Параллельная очистка индексов. ● Команды для оптимизации данных: CLUSTER, REINDEX, TRUNCATE. ● Предотвращение переполнения счетчика транзакций. ● Сбор статистики по базе данных. **Практическая работа:** Выполнение обычной очистки, очистка большого количества строк, полная очистка после удаления большого количества строк.	3	1	2	**Групповой опрос**
11	**Модуль 11. Автоматизация обслуживания** ● Планировщик заданий pgAgent. ● Создание заданий через графическую утилиту pgAdmin. ● Создание заданий через сценарии SQL. **Практическая работа:** Создание файла с паролями ~/.pgpass для учетной записи sa, установка и запуск pgAgent, подготовка каталога для выгрузки данных, создание задания на экспорт таблицы в графическом интерфейсе pgAdmin, изменение задания через запрос SQL: добавление шага.	2	1	1	**Групповой опрос**

	Всего:	**39**	**18**	**21**	
	Итоговый контроль знаний	**1**	**0**	**0**	**Электронное тестирование**
	Итого:	**40**	**18**	**21**	



Богомолов О.А., Директор

Учебно-тематический план дополнительной профессиональной программы

АНО ДПО “ФЛЕИН”

Учебно-тематический план программы

«Базовое администрирование ОС Astra Linux Special Edition 1.8. Графические инструменты (AL-1822)»

Цель обучения:

По окончании данного курса слушатели будут:

- понимание архитектуры ОС GNU/Linux;
- понимание архитектуры и компонент ядра;
- понимание таких терминов, как дистрибутив, программный пакет, репозиторий, программа, процесс, поток выполнения;
- знание назначения и понимание применимости операционных систем семейства Astra Linux;
- знание состава и назначения комплекса средств защиты Astra Linux;
- понимание процесса загрузки операционной системы;
- понимание системы запуска и управления службами;
- понимание правил именования программных пакетов;
- понимание структуры программных двоичных пакетов;
- понимание структуры репозиториев программного обеспечения;
- понимание структуры файловой системы;
- знание компонент файлов;
- понимание назначения файлов различных типов;
- понимание назначения основных системных каталогов;
- понимание архитектуры подсистемы хранения данных;
- знание правил именования дисковых устройств;
- знание основных характеристик и различий файловых систем;
- понимание основ систем управления логическими томами;
- понимание процедуры создания процесса;

- знание видов межпроцессного взаимодействия;
- знание форматов системных файлов для хранения учетных записей;
- понимание индексного дескриптора файла и классов пользователей;
- знание стандартных прав доступа и их интерпретации для файлов и каталогов;
- понимание числовой и символьной нотации прав доступа;
- знание назначения стандартных и специальных битов защиты;
- понимание режимов киоска;
- понимание мандатного контроля целостности;
- понимание уровней целостности;
- понимание назначения компонент, составляющих метки безопасности;
- умение использовать профили настройки КСЗ;
- понимание таких объектов, как сетевой интерфейс, сетевое соединение;
- умение использовать документацию и справочные ресурсы Astra Linux;
- умение пользоваться графическими инструментами GRUB2;
- умение настраивать параметры входа в графическое окружение;
- умение управлять программным обеспечением с помощью менеджера программных пакетов synaptic;
- умение подключать сторонние репозитории;
- умение устанавливать стороннее ПО;
- умение осуществлять навигацию по файловой системе;
- умение получать информацию о файлах и каталогах;
- умение создавать, копировать, переименовывать, удалять файлы и каталоги;
- умение осуществлять поиск файлов;
- умение использовать графические инструменты для работы с файловыми системами; умение использовать инструменты мониторинга процессов;
- умение настраивать приоритеты процессов;

- умение работать с учетными записями пользователей и групп;
- умение управлять паролями;
- умение настраивать пользовательское окружение;
- умение просматривать и изменять права доступа;
- умение просматривать, устанавливать и изменять списки управления доступом;
- умение управлять мандатным контролем целостности;
- умение работать на низком и высоком уровне целостности;
- умение изменять уровни конфиденциальности и категории;
- умение получать информацию об установленных на файлы и каталоги метках безопасности;
- умение назначать метки безопасности на файлы и каталоги;
- умение назначать мандатные уровни учетным записям пользователей;
- умение настраивать сетевые интерфейсы и сетевые соединения;
- умение подключать сетевые ресурсы;
- умение диагностировать состояние сети;
- умение устанавливать и настраивать сервер SAMBA;
- умение устанавливать и настраивать FTP-сервер;
- умение управлять графическими драйверами с помощью утилиты «Управление драйверами»;
- умение устанавливать и настраивать службу CUPS;
- умение настраивать клиента службы печати;
- умение использовать пакет sane для работы со сканером.

Предварительные требования:

- знание устройства компьютера;
- понимание архитектуры операционных систем и используемой терминологии в рамках профильных ИТ-специальностей вузов;

- навыки администрирования десктопных операционных систем в режиме графического интерфейса;
- желательно наличие опыта работы в командной строке в любой операционной системе.

Профессиональный стандарт: 06.026
Системный администратор информационно-коммуникационных систем (29.09.2020г.)
16.032
Специалист в области производственно-технического и технологического обеспечения строительного производства (27.04.2023г.)
06.024
Специалист по технической поддержке информационно-коммуникационных систем (29.09.2020г.)

Срок обучения: 40 часов

Режим занятий: 8 часов в день

Форма обучения: Очная

с отрывом от работы

№	Наименование разделов и тем	Всего, часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
1	**Модуль 1. Архитектура и дистрибутивы ОС Astra Linux** ● Архитектура ОС GNU/Linux. ● Системные вызовы и системные библиотеки. ● Дистрибутивы ● История ОС Astra ● Дистрибутив Astra ● Комплекс средств защиты Astra ● Жизненный цикл ОС Astra ● Документация и справочные ресурсы Astra Linux. ● Практическая работа: Определение основных параметров ОС, использование документации и справочных ресурсов Astra	4	2	2	**Групповой опрос**

2	**Модуль 2. Процесс загрузки и выключения системы** ● Порядок и стадии начальной загрузки. ● Загрузка ядра ОС. ● Загрузчик ● Комплекс программ ● Настройка входа в графическое окружение. ● Практическая работа: Работа с графическими инструментами настройки GRUB, входа в графическое окружение.	4	2	2	**Групповой опрос**
3	**Модуль 3. Управление программным обеспечением** ● Компоненты системы управления ПО. ● Именование и структура программных пакетов. ● Структура репозитория программного обеспечения. ● Менеджер программных пакетов ● Обновление системы и программного обеспечения. ● Подключение стороннего репозитория. ● Установка стороннего ПО. ● Практическая работа: Работа с графическими инструментами обновления системы, установки программного обеспечения. ●	4	2	2	**Групповой опрос**
4	**Модуль 4. Работа с файлами в ОС Astra Linux** ● Иерархия файловой системы. ● Файлы, индексные дескрипторы, блоки данных. ● Типы файлов. ● Стандарт иерархии ФС (FHS). ● Назначение основных каталогов. ● Использование Менеджера файлов для работы с файлами и каталогами. ● Контекстный поиск файлов. ● Архивация и сжатие данных. ● Практическая работа: Навигация по файловой системе. Создание файлов разных типов, операции с файлами, поиск файлов.	4	2	2	**Групповой опрос**

5	**Модуль 5. Управление файловыми системами** ● Архитектура подсистемы хранения данных. ● Именование файлов дисковых устройств. ● Поддерживаемые типы ФС в Astra ● Система управления логическими томами (Logical Volume Manager). ● Использование графических инструментов для работы с файловыми системами. ● Практическая работа: Разметка дисков, создание файловых систем с использованием графических инструментов.	4	2	2	**Групповой опрос**
6	**Модуль 6. Процессы в Linux** ● Общие понятия о программах, процессах и потоках выполнения. ● Жизненный цикл процесса. ● Виды межпроцессного взаимодействия. ● Общие библиотеки. ● Мониторинг процессов. ● Управление приоритетом процесса. ● Сигналы. ● Практическая работа: Мониторинг процессов и потоков в ОС, передача сигналов процессам, управление приоритетом.	4	2	2	**Групповой опрос**
7	**Модуль 7. Управление учетными записями пользователей и групп** ● Подготовка к созданию учетных записей. ● Изучение баз данных локальных учетных записей. ● Использование графических утилит для создания, изменения и удаления учетных записей. ● Управление паролями. ● Настройка окружения пользователя. ● Практическая работа: Управление учетными записями пользователей и групп, настройка параметров паролей пользователей.	4	2	2	**Групповой опрос**
8	**Модуль 8. Дискреционное управление доступом**	3	1	2	**Групповой опрос**

	● Индексный дескриптор файла и классы пользователей. ● Стандартные права доступа и их интерпретация для файлов и каталогов. ● Специальные биты защиты. ● Символьная и числовая форма записи прав доступа. ● Графические инструменты для просмотра и изменения прав доступа. ● Виды списков управления доступом к файлам и каталогам и утилиты для управления списками доступом. ● Практическая работа: Изменение дискреционных прав доступа, создание общих каталогов для пользователей с использованием общей группы и установкой бита sgid на каталог, создание общих каталогов для пользователей с использованием файловых списков доступа.				
9	**Модуль 9. Базовый комплекс средств защиты информации** ● Режимы работы СЗИ. ● Подсистема безопасности ● Состав метки безопасности. ● Мандатный контекст безопасности субъекта. ● Определение мандатного контроля целостности. ● Уровни целостности. ● Работа на низком и высоком уровне целостности. ● Управление мандатным контролем целостности. ● Мандатное управление доступом. ● Дополнительные мандатные атрибуты. ● Определение уровней и категорий конфиденциальности. ● Установка меток и дополнительных атрибутов безопасности на файлы и каталоги. ● Установка допустимых мандатных уровней учетным записям пользователей. ● PARSEC-привилегии. ● Средства ограничения программной среды.	3	1	2	**Групповой опрос**

	• Режим киоска. • Профили настройки КСЗ. • Практическая работа 1: Работа по настройке мандатного контроля целостности, графического киоска пользователя. • Практическая работа 2: Организация совместной работы пользователей с файлами на разных уровнях конфиденциальности.				
10	**Модуль 10. Настройка сети в Astra Linux** • Сетевой интерфейс. • Настройка сетевых интерфейсов с помощью Network • Подключение сетевых ресурсов. • Команды диагностики сети. • Установка и настройка сервера • Установка и настройка сервера • Практическая работа: Определение сетевых параметров, настройка сетевых интерфейсов через Network Manager, подключение сетевых ресурсов (общих папок, принтеров, сетевых накопителей). Установка SAMBA. Установка FTP. Обращение к FTP-серверу.	3	1	2	**Групповой опрос**
11	**Модуль 11. Установка оборудования** • Утилита «Управление драйверами». • Состав и архитектура системы печати. • Установка и настройка службы • Настройка клиента службы печати. • Применение пакета sane для работы со сканером. • Практическая работа: Работа с утилитой «Управление драйверами». Настройка сервера печати.	2	1	1	**Групповой опрос**
	Всего:	**39**	**18**	**21**	
	Итоговый контроль знаний	**1**	**0**		**Электронное тестирование**
	Итого:	**40**	**18**	**21**	

Богомолов О.А., Директор

Учебно-тематический план дополнительной профессиональной программы

АНО ДПО “ФЛЕИН”

Учебно-тематический план программы

«Безопасность в ОС Astra Linux Special Edition 1.8 (AL-1805)»

Цель обучения:

По окончании данного курса слушатели будут:

- знание моделей безопасности;
- знание нормативных документов ФСТЭК России;
- знание принципов построения защищенной операционной системы;
- понимание принципов мандатного контроля целостности и мандатного управления доступом;
- умение работать с Astra Linux Special Edition при использовании различных режимов функционирования ее средств защиты информации (базовый, усиленный, максимальный);
- умение настраивать локальные политики безопасности;
- умение настраивать учетные записи пользователей и групп в соответствии с политикой безопасности предприятия;
- умение настраивать режим замкнутой программной среды;
- умение настраивать режим киоска;
- умение настраивать подсистему аудита;
- умение администрировать подсистемы мандатного контроля целостности и мандатного управления доступом;
- понимание особенностей работы сетевых служб при использовании мандатных уровней доступа;
- понимание мандатного управления доступом в СУБД PostgreSQL;
- умение настраивать Astra Linux Special Edition в соответствии с методическими рекомендациями;
- умение настраивать печать документов с маркировкой;
- умение настраивать защищенные каналы с помощью OpenVPN.

Предварительные требования:	• успешное окончание курса Администрирование Astra Linux Special Edition 1.8 (AL-1802) или эквивалентная подготовка; • успешное окончание курса Расширенное администрирование Astra Linux Special Edition 1.8 (AL-1803) или эквивалентная подготовка.
Профессиональный стандарт:	06.024: Специалист по технической поддержке информационно-коммуникационных систем (29.09.2020 г.) 06.026: Системный администратор информационно-коммуникационных систем (29.09.2020 г.) 06.015: Специалист по информационным системам (12.06.2016 г.)
Срок обучения:	40 часов
Режим занятий:	8 часов в день
Форма обучения:	очная с отрывом от работы

№	Наименование разделов и тем	Всего, часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
1	**Модуль 1: Компьютерная безопасность: общие сведения. Формальные модели и моделирование безопасности современных ОС.** ● История развития теории и практики обеспечения компьютерной безопасности. Основные понятия и определения.[● Основные модели безопасности. ● Принципы построения защищенной операционной системы. ● Подходы к построению защищенных операционных систем. ● Архитектура подсистемы защиты операционной системы. ● Основные функции подсистемы защиты операционной системы.	4	2	2	**Групповой опрос**

	• Идентификация, аутентификация и авторизация субъектов доступа. • Управление доступом к объектам операционной системы. • Правила управления доступом. • Основные модели управления доступом. • Сравнительный анализ моделей управления доступом.				
2	**Модуль 2: Нормативные документы ФСТЭК России, регламентирующие требования безопасности информации** • Основополагающие законы и подзаконные акты в области информационной безопасности. Обзор нормативно-правовых актов ФСТЭК России по вопросам защиты информации ограниченного доступа. • Обзор нормативно-правовых актов, руководящих и методических документов ФСТЭК России по вопросам сертификации средств защиты информации. • Требования ФСТЭК России к сертифицированным операционным системам.	4	2	2	**Групповой опрос**
3	**Модуль 3: Архитектура и режимы функционирования средств защиты информации Astra Linux Special Edition** • Особенности и преимущества операционной системы Astra Linux Special Edition. • Режимы функционирования (базовый, усиленный, максимальный) средств защиты информации операционной системы Astra Linux Special Edition. • Архитектура подсистемы защиты PARSEC операционной системы Astra Linux Special Edition. • Мандатная метка, мандатный контекст безопасности. • **Практическая работа:** Архитектура и режимы функционирования средств защиты информации Astra Linux Special Edition.	4	2	2	**Групповой опрос**
4	**Модуль 4: Мандатный контроль целостности в Astra Linux**	4	2	2	**Групповой опрос**

	● ● Определение мандатного контроля целостности. ● Уровни целостности. ● Работа на низком и высоком уровне целостности. ● Управление мандатным контролем целостности. ● **Практическая работа:** Настройка мандатного контроля целостности. Работа пользователей в ОС с настроенным мандатным контролем целостности				
5	**Модуль 5: Мандатное управление доступом в Astra Linux Special Edition** ● Дискреционное и мандатное управление доступом. ● Реализация мандатного управления доступом. ● Уровни конфиденциальности и неиерархические категории. ● Мандатные метки корневого и системных каталогов. ● Администрирование мандатного управления доступом. ● **Практическая работа:** Организация файловой системы для работы пользователей в рамках мандатного управления доступом и мандатного контроля целостности.	4	2	2	**Групповой опрос**
6	**Модуль 6: Настройка подсистемы аудита в Astra Linux Special Edition** ● Архитектура аудита. ● Правила протоколирования. ● Утилиты управления протоколированием. ● Журнал аудита. ● **Практическая работа:** Администрирование аудита в рамках реализации мандатного контроля целостности. Настройка аудита.	2	1	1	**Групповой опрос**
7	**Модуль 7: Контроль целостности программной среды** ● Возможности замкнутой программной среды. ● Механизм контроля целостности исполняемых файлов.	2	1	1	**Групповой опрос**

	● Настройка модуля digsig_verif. ● Подписывание программного обеспечения. ● Регламентный контроль целостности. ● Назначение режима Киоск. ● Графический киоск. ● Запуск приложений в графическом киоске в разных режимах. ● Настройка ограничений пользователя по запуску программ. ● Системный киоск. ● **Практическая работа:** Работа администратора и пользователей в режиме замкнутой программной среды. Настройка графического киоска. Работа в режиме киоска.				
8	**Модуль 8: Проверка функционирования подсистем, реализующих функции безопасности ОС** ● Состав и назначение средств тестирования СЗИ. ● Порядок загрузки и настройки тестов. ● Запуск тестов и анализ результатов. ● **Практическая работа:** Дополнительные проверки КСЗ системы.	3	1	2	**Групповой опрос**
9	**Модуль 9: Сетевое взаимодействие в Astra Linux Special Edition** ● Внедрение меток безопасности в IPv4- и IPv6-пакеты. ● Особенности работы сетевых служб при использовании мандатного управления доступом. Механизм privsock. ● Создание защищенных каналов с помощью OpenVPN. ● Виды соединений и принципы работы OpenVPN. ● Установка и быстрая настройка сервера OpenVPN. ● Настройка клиента OpenVPN. ● Расширенные настройки OpenVPN и управление сертификатами. ● Диагностика работы OpenVPN.	3	1	2	**Групповой опрос**

	● Настройка межсетевого экрана (ufw, gufw). Фильтрация сетевого трафика по меткам конфиденциальности. ● Маркировка документов, отправляемых на печать. ● Режим AstraMode в Apache2. ● Удаленный доступ к Astra Linux по протоколу RDP. ● **Практическая работа:** Основные настройки системы и сетевых служб с точки зрения мандатного управления доступом. Настройка OpenVPN. Настройка межсетевого экрана.				
10	**Модуль 10: Дополнительные функции безопасности системы** ● Монитор безопасности. ● Общие настройки безопасности. ● Установка квот на использование ресурсов. ● Блокировка системных параметров и действий пользователя. ● Управление безопасностью ядра и модулей. ● Дополнительные настройки безопасности для пользователей системы. ● **Практическая работа:** Настройка профилей системы. Санкции PolicyKit-1. Политика очистки памяти.	3	1	2	**Групповой опрос**
11	**Модуль 11: Методические рекомендации по безопасной настройке ОС Astra Linux Special Edition** ● Обеспечение безопасности среды функционирования ОС. ● Рекомендации по установке. ● Настройка ОС согласно указаниям по эксплуатации. ● Отключение неиспользуемых сервисов и аппаратных устройств. ● Конфигурирование наиболее уязвимых системных служб. ● Рекомендации по обновлению и резервному копированию. ● **Практическая работа:** Настройка защищенного режима работы Astra Linux Special Edition в соответствии с методическими рекомендациями.	3	1	2	**Групповой опрос**

12	**Модуль 12: Управление доступом в СУБД PostgreSQL (опциональный модуль)** ● Установка экземпляра PostgreSQL. ● Автоматизированное тестирование функциональных возможностей по разграничению доступа в PostgreSQL. ● Основы работы PostgreSQL. ● Дискреционное управление доступом в СУБД PostgreSQL. ● Конфигурационные параметры для настройки дискреционного доступа. ● Мандатное управление доступом в СУБД PostgreSQL. ● Мандатные атрибуты сеанса пользователя. ● Применение мандатного управления доступом. ● Средства управления мандатным доступом к объектам БД. ● Целостность классификационных меток кластера БД. ● Особенности работы правил и триггеров с мандатным управлением доступом. ● **Практическая работа:** Настройка дискреционного доступа. Работа пользователей с разными уровнями конфиденциальности с БД, в которой данные имеют различные классификационные метки.	3	1	2	**Групповой опрос**
	Всего:	**39**	**18**	**21**	
	Итоговый контроль знаний	**1**	**0**		**Электронное тестирование**
	Итого:	**40**	**18**	**21**	

Богомолов О.А., Директор

Учебно-тематический план дополнительной профессиональной программы

АНО ДПО “ФЛЕИН”

Учебно-тематический план программы

«Сетевое администрирование ОС Astra Linux Special Edition 1.8 (AL-1804)»

Цель обучения:

По окончании данного курса слушатели будут:

- знание типов и классов IP адресов, диапазонов IP адресов, выделенных под частные сети;
- знание правил именования сетевых интерфейсов в Linux;
- понимание назначения и структуры передаваемых данных основных протоколов из стека TCP/IP;
- умение настраивать сетевые интерфейсы и сетевые соединения с помощью nmcli, nmtui и nm-connection-editor;
- умение настраивать агрегирование Ethernet интерфейсов с помощью механизма bonding;
- знание основных утилит сетевой диагностики;
- умение диагностировать сетевые неполадки с помощью диагностических утилит;
- умение настраивать службу sshd и клиент ssh и использовать ssh для проксирования и туннелирования;
- понимание терминологии DNS, назначения DNS серверов и режимов работы DNS;
- знание форматов ресурсных записей типа SOA, NS, A, AAAA, PTR, MX, SRV;
- умение устанавливать и настраивать ведущий, подчиненный и кэширующий DNS серверы для зон прямого и обратного отображения;
- умение диагностировать работу службы DNS;
- умение устанавливать и настраивать DHCP для выдачи клиентам динамических и постоянных адресов, настраивать DHCP на клиентской стороне, проводить диагностику работоспособности службы DHCP;
- умение устанавливать прокси-сервер SQUID, производить первоначальную настройку и основные настройки SQUID;
- умение настраивать базовую аутентификацию NCSA;

- умение устанавливать и настраивать генератор отчетов для SQUID и диагностировать работу SQUID.
- знание архитектуры Ansible;
- умение использовать переменные Ansible и работать с ролями;
- понимание основных протоколов, используемых во FreeIPA;
- умение развертывать доменную службу FreeIPA;
- умение управлять учетными записями пользователей и групп с учетом наличия мандатного доступа;
- умение настраивать аутентификацию сетевых служб во FreeIPA;
- умение настраивать централизованное хранилище домашних каталогов доменных пользователей;
- понимание работы протоколов HTTP, HTTPS, SMTP и IMAP;
- умение устанавливать и настраивать веб-сервер Apache2 и виртуальный хостинг;
- умение устанавливать защищенный комплекс программ электронной почты;
- понимание архитектуры и назначения отдельных компонент системы печати на базе CUPS;
- умение настраивать службу и клиента печати CUPS с помощью графических утилит, веб-консоли, утилит командной строки;
- умение настраивать сервера, необходимые для удаленной установке по сети: HTTP, TFTP, DHCP и выполнять удаленную установку.

Предварительные требования:

- знания и умения в объеме курсов Администрирование ОС ASTRA LINUX SPECIAL EDITION 1.7 (AL-1702) и Расширенное администрирование ОС ASTRA LINUX SPECIAL EDITION 1.7 (AL-1703) или Администрирование Astra Linux Special Edition 1.8 (AL-1802) и Расширенное администрирование Astra Linux Special Edition 1.8 (AL-1803)

- желательно наличие опыта сопровождения сетевых служб.

Профессиональный стандарт:	06.024: Специалист по технической поддержке информационно-коммуникационных систем (29.09.2020 г.) 06.026: Системный администратор информационно-коммуникационных систем (29.09.2020 г.) 06.015: Специалист по информационным системам (12.06.2016 г.)
Срок обучения:	40 часов
Режим занятий:	8 часов в день
Форма обучения:	очная с отрывом от работы

№	Наименование разделов и тем	Всего, часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
1	**Модуль 1: Основы TCP/IP сетей. Настройка и диагностика сети** Сети на основе стека TCP/IP. IP адреса: типы адресов, способы назначения, адрес сети и адрес хоста, сетевая маска. Классы IP адресов. IP адреса для частных сетей. Подсети и бесклассовая адресация. Основные протоколы стека TCP/IP: ● ARP; ● ICMP; ● IP и внедрение меток безопасности; ● TCP; ● UDP. Именование сетевых интерфейсов. Настройка сетевых интерфейсов (NetworkManager и ifup/ifdown команды). Агрегирование Ethernet интерфейсов (bonding) Утилиты сетевой диагностики (ping, traceroute, netstat, ss, ncat, telnet, iftop, tcpdump, nmap).	4	2	2	**Групповой опрос**
2	**Модуль 2: Настройка удаленного доступа по SSH**	4	2	2	**Групповой опрос**

	Исследование алгоритмов Диффи-Хеллмана. Настройка службы sshd и клиента ssh. Использование основных команд (ssh, scp, sftp, sshfs, fusermount). Настройка аутентификации по ключам. Настройка переадресации портов.				
3	**Модуль 3: Служба доменных имен DNS** Терминология и компоненты DNS. Домены и зоны. Типы и режимы работы DNS серверов. Ресурсные записи (SOA, NS, A, AAAA, PTR, MX, SRV). Установка DNS сервера. Настройка ведущего (master) сервера. Настройка подчиненного (slave) сервера. Диагностика службы DNS.	4	2	2	**Групповой опрос**
4	**Модуль 4: Служба DHCP** Терминология DHCP. Алгоритм работы DHCP. Установка и настройка сервера DHCP. Настройка клиента DHCP. Диагностика службы DHCP. Динамический DNS: ● Настройка сервера DNS ● Настройка сервера DHCP.	4	2	2	**Групповой опрос**
5	**Модуль 5: Прокси-сервер SQUID** Возможности SQUID. Установка и минимальная настройка SQUID. Общие параметры настройки. Списки доступа. Аутентификация пользователей: базовая, NCSA. Генерация отчетов (cachemgr). Диагностика и поиск неисправностей.	4	2	2	**Групповой опрос**
6	**Модуль 6: Синхронизация времени по сети с использованием протокола NTP** Управление временем в systemd (timedatectl, systemd-timesyncd). NTP терминология. Установка и настройка chrony. Настройка NTP-сервера для работы в изолированной сети. Диагностика NTP службы (chronyc).	2	1	1	**Групповой опрос**

7	**Модуль 7: Управление конфигурациями хостов с помощью Ansible** Архитектура Ansible. Установка и настройка Ansible. Использование Ansible из командной строки. Создание файлов инвентаризации и плейбуков (playbooks). Переменные. Роли.	2	1	1	**Групповой опрос**
8	**Модуль 8: Система управления идентичностью (IdM) — FreeIPA** Архитектура и компоненты FreeIPA. Обзор основных протоколов, используемых во FreeIPA (LDAP, Kerberos, SMB). Установка и начальная настройка сервера FreeIPA. Ввод клиентского хоста в домен FreeIPA. Установка реплики FreeIPA. Управление пользователями и группами. Ограничение использования пользователями сервисов на указанных хостах с помощью HBAC правил (Host Based Access Control). Управление централизованным хранением правил SUDO. Интеграция FreeIPA с файловым сервером SAMBA. Настройка сервисов для аутентификации через домен FreeIPA. Реплицирование сервера FreeIPA. Интеграция с Microsoft Active Directory (AD) путем установления доверительных отношений.	3	1	2	**Групповой опрос**
9	**Модуль 9: Веб-сервер на основе Apache** Основы протокола HTTP. Установка веб-сервера и утилиты управления сервером Apache. Конфигурационные файлы Apache. Базовая настройка веб-сервера (ServerName, ServerAlias, ServerAdmin, Listen, DocumentRoot). Настройка виртуального хостинга. Управление модулями Apache. Интеграция Apache2 и FreeIPA.	3	1	2	**Групповой опрос**

	Поддержка мандатного доступа в Apache2.				
10	**Модуль 10: Система электронной почты на базе Exim и Dovecot** Принципы функционирования СЭП. Компоненты СЭП и их назначение. Протоколы SMTP/ESMTP и IMAP. Использование DNS для передачи почтовых сообщений Установка и настройка защищенного комплекса программ электронной почты (Exim, Dovecot, Thunderbird). Интеграция СЭП с FreeIPA с поддержкой мандатного управления доступом.	3	1	2	**Групповой опрос**
11	**Модуль 11: Защищенный комплекс программ для печати и маркировки документов** Состав и архитектура системы печати. Установка и настройка службы CUPS. Настройка клиента службы печати. Управление очередями, принтерами и заданиями. Маркировка документов. Интеграция службы CUPS и FreeIPA.	2	1	1	**Групповой опрос**
12	**Модуль 12: Установка ОС Astra Linux по сети** Настройка HTTP сервера репозитория ОС. Настройка TFTP сервера. Настройка DHCP сервера. Подготовка файла с автоматическими ответами. Настройка доступа к репозиторию	2	1	1	**Групповой опрос**
13	**Модуль 13: Основы IPv6 (*опционально)** Введение в IPv6. Внедрение меток безопасности в IPv6. Структура IPv6-адреса. Типы IPv6 адресов. Способы получения IPv6-адресов.	2	1	1	**Групповой опрос**
	Всего:	**39**	**18**	**21**	
	Итоговый контроль знаний	**1**	**0**		**Электронное тестирование**
	Итого:	**40**	**18**	**21**	



Богомолов О.А., Директор

Учебно-тематический план дополнительной профессиональной программы

АНО ДПО “ФЛЕИН”

Учебно-тематический план программы

«Расширенное администрирование Astra Linux Special Edition 1.8 (AL-1803)»

Цель обучения:

По окончании данного курса слушатели будут:

- понимать процесс загрузки операционной системы и запуска службы;
- понимание правил именования программных пакетов;
- понимание структуры программных двоичных пакетов;
- понимание структуры репозиториев программного обеспечения;
- понимание архитектуры подсистемы хранения данных;
- знание правил именования дисковых устройств;
- знание основных характеристик и различий файловых систем ext2, ext3 и ext4;
- знание основных черт ФС xfs и btrfs;
- знание общих принципов анализа журналов системы на предмет выявления нештатных и аварийных перезагрузок;
- знание о принципах подготовки информации для отправки разработчикам системы;
- знание общих принципов восстановления разделов дисков;
- знание принципов восстановления потерянных паролей обычным пользователем и администратором;
- понимание синтаксиса и особенностей работы bash;
- умение использовать возможности bash в командной строке;
- умение читать, понимать и писать сценарии bash;
- управление программным обеспечением с помощью менеджеров программных пакетов: dpkg, apt, apt-команды, aptitude, synaptic;
- подключение сторонних репозиториев;
- умение создавать и подключать собственный репозиторий;

- умение создавать разделы;
- умение создавать файловые системы;
- умение монтировать файловые системы;
- умение использовать утилиту journalctl для получения сообщений из системы журналирования journald;
- умение настраивать ротацию журнальных файлов с помощью logrotate;
- настройка запуска заданий по расписанию с помощью службы cron;
- управление расписанием заданий с помощью команды crontab;
- использование таймеров systemd для запуска заданий;
- запуск отложенных заданий с помощью atd и systemd-run;
- умение выявлять ситуации «паника ядра»;
- умение загрузиться для восстановления;
- умение загружать/выгружать модули ядра;
- управление запущенными службами;
- создание собственных служб;
- умение устранять неисправности, возникающие на начальных стадиях загрузки системы;
- умение устранять неисправности, возникающие на заключительных стадиях загрузки системы;
- умение восстанавливать разделы диска;
- умение резервировать данные.

Предварительные требования:	успешное окончание курса Администрирование Astra Linux Special Edition 1.8 (AL-1802) или эквивалентная подготовка.
Профессиональный стандарт:	06.024: Специалист по технической поддержке информационно-коммуникационных систем (29.09.2020 г.) 06.026: Системный администратор информационно-коммуникационных систем (29.09.2020 г.) 06.015: Специалист по информационным системам (12.06.2016 г.)
Срок обучения:	40 часов
Режим занятий:	8 часов в день

Форма обучения: очная

с отрывом от работы

№	Наименование разделов и тем	Всего, часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
1	**Модуль 1. Создание сценариев bash** ● Сценарий bash ● Переменные ● Ввод и вывод данных ● Алгоритмические конструкции ● Функции ● Обработка ошибок и завершение ● Практическая работа: Создание простых сценариев	4	2	2	**Групповой опрос**
2	**Модуль 2. Процесс загрузки и выключения системы** ● Исследование порядка и стадий начальной загрузки ● Работа с BIOS и EFI ● Настройка загрузчика GRUB2 ● Загрузка ядра ОС, параметры, передаваемые ядру ● Загрузка и управление модулями ядра ● Управление службами через systemd ● Управление целевыми состояниями системы через systemd ● Создание собственных юнитов systemd ● Запуск служб с мандатными атрибутами ● Практическая работа: Загрузка в режиме single Astra Linux с использованием командной строки GRUB, смена пароля и таймаута у GRUB. Создание unit (типа service) для включения маршрутизации в ядре.	4	2	2	**Групповой опрос**
3	**Модуль 3. Управление устройствами и модулями ядра** ● Псевдофайловая система sysfs ● Менеджер устройств systemd-udevd ● Правила udev ● Утилита для управления systemd-udevd — udevadm	4	2	2	**Групповой опрос**

	● Получение информации об устройствах ● Разграничение доступа к подключаемым устройствам ● Управление модулями ядра ● Практическая работа: Создание правил udev, регистрация нового подключаемого устройства, управление модулями ядра.				
4	**Модуль 4. Управление программным обеспечением** ● Компоненты системы управления ПО ● Именование и структура программных пакетов ● Структура репозитория программного обеспечения ● Менеджеры программных пакетов dpkg, apt, apt-команды, aptitude, synaptic ● Подключение стороннего репозитория ● Создание собственного репозитория ● Практическая работа: Установка программного обеспечения, создание собственного репозитория, подключение собственного репозитория.	4	2	2	**Групповой опрос**
5	**Модуль 5. Управление файловыми системами** ● Архитектура подсистемы хранения данных ● Именование файлов дисковых устройств ● Поддерживаемые типы ФС в Astra Linux ● Файловые системы семейства ext ● Другие ФС: xfs, btrfs, ISO9660, udf ● Создание разделов ● Создание файловых систем (форматирование) ● Монтирование файловых систем вручную и автоматически при загрузке компьютера, параметры монтирования файловых систем ● Использование утилит для работы с файловыми системами	4	2	2	**Групповой опрос**

	● Практическая работа: Разметка дисков, создание файловых систем, настройка автоматического монтирования ФС.				
6	**Модуль 6. Расширенное администрирование устройств хранения данных** ● Управление логическими томами (Logical Volume Manager) ● Создание физических томов ● Создание групп томов ● Создание логических томов ● Изменение размеров логических томов и файловых систем ● Создание снимков состояния (snapshot) логических томов ● Шифрование дисков ● Настройка и контроль работы дисковых устройств ● Практическая работа: Создание и настройка логических томов, создание снимков состояния, создание и настройка зашифрованного раздела.	4	2	2	**Групповой опрос**
7	**Модуль 7. Система журналирования в Astra Linux SE** ● Основные системные журнальные файлы ● Настройка службы журналирования syslog-ng ● Настройка службы журналирования systemd-journald ● Использование утилиты journalctl для получения сообщений из journald ● Ротация журналов при помощи logrotate ● Практическая работа: Настройка службы syslog-ng, использование утилиты journalctl, ротация журналов.	4	2	2	**Групповой опрос**
8	**Модуль 8. Запуск заданий по расписанию** ● Выполнение заданий по расписанию с помощью службы cron ● Периодическое выполнение заданий с помощью anacron	4	2	2	**Групповой опрос**

	● Планирование выполнения заданий через systemd ● Отложенное выполнение заданий с помощью службы atd ● Запуск разовых заданий в указанное время через systemd-run ● Практическая работа: Настройка расписания для запуска заданий через cron, использование таймеров systemd для запуска заданий по расписанию.				
9	**Модуль 9. Поиск и устранение неисправностей** ● Методология поиска и устранения неисправностей ● Решение проблем, связанных с нештатными и аварийными перезагрузками системы ● Устранение неисправностей, возникающих на начальных стадиях загрузки системы ● Устранение неисправностей, возникающих на заключительных стадиях загрузки системы ● Практическая работа: Восстановление загрузчика системы, работа с каталогом /boot, восстановление пароля администратора, подготовка сведений для отправки разработчикам.	4	2	2	**Групповой опрос**
10	**Модуль 10. Резервное копирование и восстановление данных** ● Методы резервного копирования ● Резервное копирование средствами rsync ● Резервное копирование средствами tar, cpio и gzip ● Резервное копирование с помощью специализированного решения ● Практическая работа: Создание резервных копий, восстановление данных из резервных копий.	3	1	2	**Групповой опрос**
	Всего:	**39**	**18**	**21**	
	Итоговый контроль знаний	**1**	**0**		**Электронное тестирование**
	Итого:	**40**	**18**	**21**	



Богомолов О.А., Директор

Учебно-тематический план дополнительной профессиональной программы

АНО ДПО “ФЛЕИН”

Учебно-тематический план программы

«Администрирование Astra Linux Special Edition 1.8 (AL-1802)»

Цель обучения:

По окончании данного курса слушатели будут:

- понимание архитектуры ОС GNU/Linux;
- понимание терминов: дистрибутив, программный пакет, репозиторий;
- знание назначения и понимание применимости операционных систем семейства Astra Linux;
- понимание функционирования терминалов различного типа;
- понимание процедур входа в систему и выхода из системы;
- знать и понимать устройство справочных системам;
- знание атрибутов учетных записей пользователей и групп;
- понимание назначения разных типов файлов;
- знание назначения основных системных каталогов в соответствии со стандартом FHS;
- понимание организации процессов в Astra Linux;
- понимание принципов дискреционного и мандатного управления доступом;
- понимание термина «Сетевой интерфейс»
- умение использовать команды и утилиты для определения версий ОС и ядра;
- умение устанавливать ОС Astra Linux;
- умение использовать справочные системы;
- умение искать ответы на вопросы, возникающие в ходе администрирования Astra Linux;
- навыки работы в командной строке bash;
- умение перенаправлять стандартные потоки в/из файлов;
- умение создавать конвейеры из нескольких команд;
- умение использовать основные команды-фильтры;
- умение составлять регулярные выражения;

- умение использовать текстовые редакторы grep, sed, awk при конвейерной обработке текстовых потоков
- умение создавать, перемещать, переименовывать, удалять файлы разных типов;
- умение работать с программами сжатия/распаковки для форматов gz, bz, xz;
- умение настраивать доступ к общим библиотекам;
- умение использовать инструменты мониторинга процессов;
- умение устанавливать приоритеты процессам;
- умение передавать сигналы процессам;
- умение получать информацию об учетных записях;
- умение создавать, изменять, удалять учетные записей пользователей и групп;
- умение назначать дискреционные и мандатные права доступа на файлы и каталоги;
- умение настраивать сетевые интерфейсы.

Предварительные требования:

- Знание устройства компьютера.
- Понимание архитектуры операционных систем и используемой терминологии в рамках профильных ИТ-специальностей ВУЗов.
- Навыки администрирования десктопной версии Windows или навыки администрирования Astra Linux в режиме графического интерфейса.
- Желательно наличие опыта работы в командной строке в любой операционной системе.

Профессиональный стандарт:

06.024: Специалист по технической поддержке информационно-коммуникационных систем (29.09.2020 г.)
06.026: Системный администратор информационно-коммуникационных систем (29.09.2020 г.)
06.015 Специалист по информационным системам (12.06.2016 г.)

Срок обучения:

40 часов

Режим занятий: 8 часов в день

Форма обучения: очная

с отрывом от работы

№	Наименование разделов и тем	Всего, часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
1	**Модуль 1. Введение в ОС Astra Linux** ● Архитектура ОС GNU/Linux ● Системные вызовы и системные библиотеки ● Дистрибутивы Linux ● Дистрибутивы Astra Linux ● Уровни защищенности Astra Linux SE ● Определение версий ОС и ядра	4	2	2	**Групповой опрос**
2	**Модуль 2. Установка Astra Linux** ● Изучение требований к целевому компьютеру и подготовка к установке ● Установка ОС с локальных носителей (DVD, USB) ● Миграция на очередное обновление ● Установка обновлений системы ● Процесс загрузки ОС Практическая работа: Установка ОС Astra Linux с ручной разметкой диска, производство дополнительных настроек системы, выполнение необходимых действий после установки.	4	2	2	**Групповой опрос**
3	**Модуль 3. Основы работы в командной строке ОС Astra Linux** ● Типы терминалов ● Вход в систему и выход из системы ● Структура командной строки ● Форматы записи параметров ● Работа с переменными ● Символы подстановки в именах файлов и командная подстановка ● Выполнение арифметических вычислений ● Отмена значений специальных символов ● История команд ● Назначение псевдонимов	4	2	2	**Групповой опрос**

	● Дополнение команд и имен переменных Практическая работа: Вход в систему и выход из системы. Выполнение команд, работа с переменными, составление шаблонов имен файлов, работа с историей команд, командная подстановка.				
4	**Модуль 4. Использование справочных ресурсов** ● Отслеживание подсказок команд ● Использование помощи по встроенным в интерпретатор командам ● Работа со справочной системой man ● Работа со справочной системой info ● Использование электронной справки Astra Linux ● Использование официальной документации ● Поиск ответов на вопросы на wiki.astralinux.ru Практическая работа: Навигация о справочным системам, поиск информации.	4	2	2	**Групповой опрос**
5	**Модуль 5. Работа с файлами в ОС Astra Linux** ● ● Иерархия файловой системы ● Файлы, индексные дескрипторы, блоки данных ● Типы файлов ● Стандарт иерархии ФС (FHS) ● Назначение основных каталогов ● Команды навигации по файловой системе ● Команды создания файлов ● Операции с файлами ● Поиск файлов ● Использование Менеджера файлов и Midnight Commander для работы с файлами и каталогами Практическая работа: Навигация по файловой системе. Создание файлов	4	2	2	**Групповой опрос**

	разных типов, операции с файлами, поиск файлов.				
6	**Модуль 6. Работа с текстовой информацией в ОС Astra Linux** ● Перенаправление стандартных потоков в файл или из файла ● Перенаправление стандартных потоков между процессами ● Команды для просмотра текстовых файлов ● Команды-фильтры ● Регулярные выражения ● Потоковый фильтр grep ● Потоковые редакторы sed и awk ● Текстовый редактор vim ● Другие текстовые редакторы Практическая работа: Регулярные выражения и утилита grep, редактирование текстовых потоков с помощью sed, использование awk для составления командных строк.	4	2	2	**Групповой опрос**
7	**Модуль 7. Процессы в Linux** ● Общие понятия о программах, процессах и потоках выполнения ● Жизненный цикл процесса ● Виды межпроцессного взаимодействия ● Настройка доступа к общим библиотекам ● Мониторинг процессов ● Управление приоритетом процесса ● Сигналы ● Управление заданиями Практическая работа: Мониторинг процессов и потоков в ОС, передача сигналов процессам, управление приоритетом и заданиями.	4	2	2	**Групповой опрос**
8	**Модуль 8. Управление учетными записями пользователей и групп** ● Подготовка к созданию учетных записей ● Изучение баз данных локальных учетных записей	3	1	2	**Групповой опрос**

	● Использование команд и графических утилит для создания, изменения и удаления учетных записей ● Управление паролями ● Настройка окружения пользователя ● Управление аутентификацией и авторизацией с помощью PAM Практическая работа: Управление учетными записями пользователей и групп, настройка параметров паролей пользователей, настройка окружения и рабочего стола пользователя, использование PAM модулей.				
9	**Модуль 9. Дискреционное управление доступом** ● Индексный дескриптор файла и классы пользователей ● Стандартные права доступа и их интерпретация для файлов и каталогов ● Специальные биты защиты ● Символьная и числовая формы записи прав доступа ● Команды и инструменты для просмотра и изменения прав доступа ● Виды списков управления доступом к файлам и каталогам и утилиты для управления списками доступом ● Управление атрибутами файлами Практическая работа: Поиск файлов с заданными правами доступа, изменение дискреционных прав доступа, создание общих каталогов для пользователей с использованием общей группы и установкой бита sgid на каталог, создание общих каталогов для пользователей с использованием файловых списков доступа, использование атрибута файла a (append).	3	1	2	**Групповой опрос**
10	**Модуль 10. Базовый комплекс средств защиты информации** ● Режимы работы СЗИ. ● Подсистема безопасности PARSEC. ● Состав метки безопасности.	3	1	2	**Групповой опрос**

	• Мандатный контекст безопасности субъекта. • Мандатный контроль целостности. • Мандатное управление доступом. • Дополнительные атрибуты. • Команды управления ПРД. • PARSEC привилегии. • Средства ограничения программной среды. Практическая работа: Настройка МКЦ на объектах ФС. Организация совместной работы пользователей с файлами на разных уровнях конфиденциальности, настройка киосков.				
11	**Модуль 11. Настройка сети в Astra Linux SE** • Сетевой интерфейс • Настройка сетевых интерфейсов с помощью Network Manager • Настройка сетевых интерфейсов с помощью ifup/ifdown • Команды диагностики сети Практическая работа: Определение сетевых параметров, настройка сетевых интерфейсов, через Network Manager, ifup/ifdown, проверка правильности настроек командами диагностики сети.	2	1	1	**Групповой опрос**
	Всего:	**39**	**18**	**21**	
	Итоговый контроль знаний	**1**	**0**		**Электронное тестирование**
	Итого:	**40**	**18**	**21**	

Богомолов О.А., Директор

Учебно-тематический план дополнительной профессиональной программы

АНО ДПО “ФЛЕИН”

Учебно-тематический план программы

«ОС Astra Linux Special Edition 1.8 для пользователей (AL-1801)»

Цель обучения:

По окончании данного курса слушатели будут:

- знание экосистемы Astra Linux;
- знание назначения ОС Astra Linux;
- понимание порядка именования и назначения версий и очередных обновления Astra Linux;
- понимание преимуществ и уровней защищенности Astra Linux;
- понимание аналогии порядка работы с графическими интерфейсами Windows и Astra Linux;
- знание порядка входа в систему;
- знание типов сессий;
- понимание порядка завершения работы и переключения сессий;
- понимание логики рабочего стола;
- умение работать с панелью Пуск;
- умение работать в Менеджере файлов;
- умение работать со съёмными носителями;
- умение выполнять пользовательские настройки системы;
- знание состава и назначения LibreOffice;
- понимание функционала основных программ пакета LibreOffice;
- понимание особенностей и преимущества использования отечественных шрифтов;
- понимание аналогии порядка работы с графическими интерфейсами Windows и Astra Linux.

Предварительные требования:

- начальные навыки работы на компьютере в любой операционной системе.

Профессиональный стандарт:

06.024

Специалист по технической поддержке информационно-коммуникационных систем

(29.09.2020 г.)
06.026

Системный администратор
информационно-коммуникационных систем
(29.09.2020 г.)

Срок обучения: 16 часов

Режим занятий: 8 часов в день

Форма обучения: очная

с отрывом от работы

№	Наименование разделов и тем	Всего, часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
1	**Модуль 1. Введение в Astra Linux** ● Экосистема Astra Linux ● Назначение Astra Linux ● Версии Astra Linux ● Уровни защищенности ОС Astra Linux ● Преимущества Astra Linux Special Edition ● Пользовательское ПО в составе дистрибутива ● Краткое сравнение интерфейсов Astra Linux и Windows ● Документация и справочные ресурсы Astra Linux	6	3	3	**Групповой опрос**
2	**Модуль 2. Основы работы Astra Linux** ● Вход в систему ● Рабочий стол ● Меню «Пуск» ● Работа с окнами и рабочими столами ● Менеджер файлов ● Работа с папками и файлами ● Завершение работы. Переключение и типы сессий ● Область уведомлений и настройки ● Настройка ОС через раздел меню Пуск «Параметры» ● Работа со съемными носителями ● Вывод документов на печать ● Полезные системные программы и утилиты	5	2	3	**Групповой опрос**

3	**Модуль 3. Офисные приложения в Astra Linux** ● Пакет офисных программ LibreOffice ● Отечественные шрифты ● Текст LibreOffice (Writer) ● Таблица LibreOffice (Calc) ● Презентация LibreOffice (Impress) ● Рисунок LibreOffice (Draw) ● База данных LibreOffice (Base) ● Приложения для работы с графикой ● Приложения для работы с электронной почтой	4	2	2	**Групповой опрос**
	Всего:	**15**	**7**	**8**	
	Итоговый контроль знаний	**1**	**0**	**0**	**Электронное тестирование**
	Итого:	**16**	**7**	**8**	

Богомолов О.А., Директор