Приложение 1

к извещению об осуществлении закупки

**Описание объекта закупки**

**1.** **Предмет муниципального контракта**: оказание образовательных услуг по программе повышения квалификации «Инженер по миграции на «Linux» (код ОКПД2 85.42.19.900).

**2. Основные требования к предоставляемым услугам:**

2.1. Место оказания услуг: по месту нахождения Исполнителя.

Место предоставления документов о профессиональной переподготовке: Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, город Югорск, ул.40 лет Победы, дом 11.

2.2. Нормативные правовые акты, в соответствии с которыми осуществляется оказание услуг:

а) Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

б) приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 01.07.2013 № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;

в) приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

г) другие нормативные акты Российской Федерации.

2.3. Форма обучения: очно - заочная, с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, в соответствии с ч. 4. ст. 16 Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2.4. Объем программы: не менее 108 академических часов (академический час устанавливается продолжительностью 45 мин).

2.5. Количество обучаемых - 3 (три) человека. В соответствии с требованиями Федерального закона от 27.07.2006 № 152-ФЗ «О персональных данных» информация о слушателях программы профессиональной переподготовки будет предоставлена Исполнителю дополнительно, после подписания Муниципального контракта.

2.6. Результатом профессиональной переподготовки специалиста является совершенствование и получение слушателем профессиональной компетенции, необходимой для профессиональной деятельности.

Исполнитель по окончании программы обучения по дополнительной профессиональной программе повышения квалификации выдаёт специалисту удостоверение о повышении квалификации установленного образца на бланке, являющемся защищённой от подделок полиграфической продукцией.

Слушателям, не прошедшим итоговой аттестации или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также слушателям, освоившим часть дополнительной профессиональной программы и (или) отчисленным с программы, выдаётся справка об обучении или о периоде обучения по образцу, самостоятельно устанавливаемому Исполнителем.

2.7. Услуга считается оказанной с момента получения Заказчиком полного комплекта документов, включающего:

- удостоверение о повышении квалификации по курсу «Инженер по миграции на «Linux» установленного образца;

- подписанный Исполнителем Акт оказанных услуг;

- счёт за оказанные услуги.

2.9. Конкретный срок обучения согласовывается Исполнителем с Заказчиком не позднее, чем за 10 дней до даты начала обучения и зависит от структуры программы профессиональной переподготовки, формы обучения, продолжительности обучения, режима занятий, плана учебного процесса, календарного учебного графика, учебно-методического и информационного обеспечения учебного курса, без отрыва от работы слушателей и нарушения рабочих процессов Заказчика.

**3. Требования к образовательной программе:**

3.1. Образовательная программа должна быть разработана с учётом целей и задач национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» и федерального Проекта «Импортозамещение».

3.2. Программа повышения квалификации должна быть ориентирована на современные инновационные образовательные технологии и средства обучения, в том числе: современные активные методы и формы проведения занятий, анализ конкретных ситуаций, использование теорий и практики.

Содержательная составляющая программы должна быть актуальна на дату проведения обучения.

3.3. Требования к содержанию образовательной программы.

3.3.1. Успешное окончание обучения по программе данного курса позволит специалистам:

а) устанавливать и настраивать операционную систему Linux;

б) заводить учётные записи пользователей;

в) предоставлять пользователям регламентируемый доступ к ресурсам сервера на базе ОС Linux;

г) разворачивать сетевые сервисы DHCP, DNS, NTP;

д) разворачивать файловые сервисы NFS, FTP, CIFS;

е) разворачивать WWW сервера;

ж) разворачивать сервисы электронной почты.

3.3.2. Образовательная программа должна содержать следующие обязательные темы:

Тема 1. Знакомство с Linux.

- История создания;

- Концепция (уровни абстракции - аппаратный, ядро, приложения);

- Процедура загрузки;

- Вход пользователя в систему;

- Обзор графической оболочки (GNOME- standard, classic);

- Терминал и командная строка;

- Примеры команд;

- Справочная система.

Тема 2. Файлы и каталоги – основы.

- Дерево каталогов;

- Корневая директория;

- Домашняя директория пользователя;

- Полный и относительный путь;

- Виды файлов;

- Команды работы с каталогами: ls, cd, mkdir, rmdir;

- Команды работы с файлами: cp, mv, rm, cat, grep, touch;

- Текстовые редакторы: vi, nano, gedit.

Тема 3. Процессы в Linux.

- Программы, файлы и процессы;

- Запуск программы (переменная PATH, указание пути к исполняемому файлу);

- Параметры процессов, команды ps, top;

- Сигналы, команда kill;

- Управление заданиями, команды fg bg, &, jobs;

- Командная строка и команды;

- Оболочки (shell) sh, bash;

- Потоки ввода-вывода и перенаправление потоков (">", "<", "|");

- Переменные окружения;

- Командные файлы, атрибут X для исполняемых файлов.

Тема 4. Установка Linux.

- Дистрибутивы (версии, семейства);

- Варианты установки (различные носители, сетевая установка);

- Варианты установки (сервер, рабочая станция, минимальный);

- Использование диска и другие опции установочного процесса.

Тема 5. Настройка системы.

- Настройка и тестирование сети;

- Диагностика оборудования;

- Управление модулями ядра;

- Монтирование файловых систем.

Тема 6. Пользователи и безопасность.

- Управление базой данных пользователей и групп;

- Аутентификация и авторизация пользователей;

- Повышение привилегий в системе;

- Пакет sudo.

Тема 7. Управление доступом к файлам при помощи разрешений файловой системы Linux.

- Права доступа;

- Права при создании объектов (umask);

- Специализированные права доступа (SUID / SGID / Sticky bit).

Тема 8. Использование возможностей ACL.

- Список контроля доступа (ACL);

- Примеры использования ACL.

Тема 9. Работа с SSH.

- Подключение к системе по протоколу ssh;

- Генерация ключей ssh;

- Туннелирование трафика.

Тема 10. Управление сервисами и ПО.

- Установка ПО из пакетов (rpm);

- Использование менеджеров пакетов и репозиториев (yum, dnf);

- Обновление системы и ПО;

- Регистрация действий сервисов (rsyslog);

- Обзор аналогов прикладного ПО для пользователей.

Тема 11. Резервное копирование и восстановление.

- Стратегии резервного копирования;

- Управление файловыми системами (fdisk, parted, gparted);

- Утилиты резервного копирования (tar, dd, gzip, rsync);

- Управление периодическими заданиями (cron, at).

Тема 12. Использование LVM.

- Принцип работы LVM;

- Физические и логические тома, группы;

- Снапшоты.

Тема 13. Шифрование дисков.

- Принцип работы LUKS;

- Создание зашифрованного диска;

- Монтирование зашифрованного диска;

- GnuPG - защитное преобразование/восстановление файлов.

Тема 14. Использование виртуальных систем.

- Виртуализация KVM;

- Установка среды виртуализации;

- Создание виртуальной машины с помощью GUI и консольного интерфейса.

Тема 15. Использование Centos в качестве рабочей станции пользователя.

- Архитектура XWindow & Wayland;

- Gnome Desktop;

- Локализация системы;

- Установка Libre Office.

Тема 16. Загрузка системы.

- Процесс загрузки;

- Загрузчик GRUB2;

- Сценарии восстановления системы.

Тема 17. Система инициализации systemd.

- Обзор систем systemd и SystemV;

- Изучение юнитов системы;

- Запуск и остановка сервисов;

- Создание собственного сервиса.

Тема 18.Настройка сетевой конфигурации.

- Основы маршрутизации в сетях TCP/IP;

- Обзор схемы стенда сети предприятия;

- Развертывание шлюзов сети предприятия;

- Настройка статической маршрутизации в сети предприятия.

Тема 19. Сервис DHCP.

- Принципы работы сервиса DHCP;

- Развертывание сервера DHCP (пакет dhcp-server);

- Мониторинг выделения ресурсов сервером DHCP.

Тема 20. Сервис DNS.

- Принципы работы протокола DNS;

- Виды записей DNS;

- Зоны прямого и обратного преобразования;

- Развертывание рекурсивного кэширующего сервиса DNS (пакет BIND);

- Развертывание первичного и вторичного DNS сервера для домена предприятия;

- Управление доступом к DNS серверу.

Тема 21. Сервис HTTP proxy (Squid).

- Развертывание и внедрение сервиса HTTP proxy (пакет Squid);

- Управление доступом к WEB ресурсам на основе списков доступа;

- Антивирус Clamav;

- Построение отчетов об активности пользователей (пакет SARG).

Тема 22. Сервис точного времени.

- Развертывание NTP сервера предприятия;

- Настройка клиентов NTP.

Тема 23. Файловые сервисы.

- Развертывание сервиса NFS;

- Развертывание сервиса CIFS (пакет Samba);

- Развертывание сервиса FTP;

- Использование SFTP.

Тема 24. Сервис HTTP.

- Протокол HTTP;

- Интерфейс CGI;

- Развертывание HTTP сервера (NGINX & Apache);

- Настройка PHP.

Тема 25. Сервис электронной почты.

- Протоколы SMTP, POP3, IMAP4;

- Развертывание сервиса MTA (пакет Postfix);

- Использование почтовых псевдонимов и виртуальных доменов;

- Развертывание сервиса IMAP (пакет Dovecot).

Тема 26. Сервисы фильтрации пакетов и трансляции адресов.

- Принципы работы современных пакетных фильтров;

- Трансляция адресов и варианты NAT;

- Настройка пакетных фильтров для защиты сети (модуль NetFilter/IPTables/firewalld);

- Использование NAT для подключения к сети провайдера;

- Использование NAT для публикации сервисов.

Тема 27. Организация централизованной аутентификации.

- Установка и настройка сервера FreeIPA.

Тема 28. Сервис электронной почты.

- Сетевая установка серверов и рабочих станций Linux;

- Базовое централизованное управление конфигурациями;

- Централизованное управление конфигурациями. Основы Ansible;

- Управление конфигурациями с помощью foreman-puppet.

Тема 29. Служба Service Desk (Поддержки пользователей).

- Обоснование и роль службы;

- Задачи;

- Организация;

- Функции управления технической поддержкой;

- Использование NAT для подключения к сети провайдера;

- Обзор доступного ПО (RocketChat, MatterMost, otrs, eventum.

**4. Требования к качеству услуг.**

4.1. Исполнитель оказывает услуги, руководствуясь требованиями действующего законодательства к образовательным услугам и в соответствии с утверждённой программой.

4.2. Исполнитель оказывает услуги по разработанному и согласованному с Заказчиком графику в согласованные сроки.

4.3. Объем лекционных занятий не должен превышать 30% общего объёма аудиторных занятий.

4.4. Исполнитель на весь срок оказания услуг назначает ответственных представителей со своей стороны: координатора, закреплённого за каждым слушателем, оказывающего организационную поддержку;

4.5. Исполнитель обеспечивает надлежащий уровень и качество обучения с использованием современных методов ведения занятий и применением современных технических средств обучения, а именно:

а) Исполнитель использует для проведения занятий собственную Систему Дистанционного Обучения (СДО);

б) Исполнитель создаёт для каждого слушателя личный кабинет в СДО; каждый слушатель должен быть зарегистрированным пользователем СДО и иметь данные, необходимые для авторизации на сервере СДО и доступа в личный кабинет;

в) Исполнитель обеспечивает слушателю доступ в его личный кабинет в СДО в режиме 24 часа в сутки 7 дней в неделю в течение всего срока обучения.

г) Исполнитель обеспечивает организацию и функционирование веб-форума для общения слушателей друг с другом и представителями Исполнителя (координаторами, преподавателями, менторами, спикерами) в СДО в режиме 24 часа в сутки 7 дней в неделю в течение всего срока обучения;

д) Исполнитель проводит очные занятия с применением ДОТ в режиме реального времени с использованием лицензионного программного обеспечения для видео-конференц-связи (ВКС); во время ВКС слушатели должны иметь возможность задавать вопросы спикеру голосом и письменно в чате;

е) Исполнитель ведёт видеозапись всех очных занятий с применением ДОТ; записи должны быть доступны слушателю для изучения в его личном кабинете в СДО в режиме 24 часа в сутки 7 дней в неделю в течение всего срока обучения.

4.6. Исполнитель обеспечивает слушателей необходимым комплектом учебно-методических материалов (УММ), разработанным по программе обучения, в электронном виде.

Библиотека УММ должна быть доступна слушателю в его личном кабинете в СДО в режиме 24 часа в сутки 7 дней в неделю в течение всего срока обучения.

4.7. Исполнитель должен обеспечить учебный процесс на современном уровне, используя инновационные активные формы проведения занятий.

4.8. Исполнитель привлекает для оказания услуг квалифицированных преподавателей, имеющих соответствующую специализацию, опыт работы и профессиональные компетенции.

4.9. По результатам обучения проводится итоговая аттестация в соответствии с утверждённой образовательной программой в форме итогового тестирования в СДО.

**5. Требования к Исполнителю.**

5.1. Для оказания услуг Исполнитель должен предоставить Заказчику: копию лицензии или копию выписки из реестра лицензий на право осуществления образовательной деятельности в сфере дополнительного профессионального образования, в соответствии с Федеральными законами от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ст. 91 - лицензирование образовательной деятельности), от 04.05.2011 № 99-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности», (ст. 12, п. 40).

5.2. Исполнитель должен оказать услуги лично, без привлечения соисполнителей (субподрядчиков).

Согласовано:

Начальник управления

информационных технологий П.Н. Ефремов

Контрактная служба: О.В. Дергилев