

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технический
университет им. А.Н. Туполева – КАИ»
(КНИТУ – КАИ)

СОГЛАСОВАНО:

Директор корпоративного института

А.В. Гимбицкий

18.01.2024 г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

«Основные принципы работы в операционной системе Linux»

1. Основные характеристики программы

Соответствие профессиональным стандартам	Программа составлена с учетом профстандартов «Программист» (утвержден приказом Минтруда России от 18.11.2013 г. № 679н, рег.№ 30635, вид проф. деятельности 06.001), Программа составлена с учетом профстандарта «Специалист по информационным системам» (утвержден приказом Минтруда России от 18.11.2014 г. № 896н, рег.№ 35361, вид проф. деятельности 06.015)
Соответствие квалификационным требованиям	Программа составлена с учетом приказа Минздравсоцразвития РФ от 11.01.2011 N 1н «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих», раздел «Квалификационные характеристики должностей работников, занятых в научно-исследовательских учреждениях, конструкторских, технологических, проектных и изыскательских организациях»
Категория слушателей	Лица, имеющие или получающие профессиональное образование
Срок обучения	72 часа
Форма обучения	Очная с применением дистанционных образовательных технологий и элементами электронного обучения

2. Цель реализации программы

Основной целью курса является формирование у слушателей необходимых знаний и практических навыков для эффективной работы в операционной системе Linux.

3. Требования к результатам обучения

Слушатель, освоивший программу, должен:

3.1. Владеть следующими компетенциями:

- Практически применять навыки работы в операционной системе Linux.
- Эффективно использовать основные команды командной строки в Linux.
- Устанавливать и настраивать программное обеспечение в Linux.
- Ориентироваться в структуре и управлении файловой системой Linux.
- Владеть навыками настройки сетевых соединений и протоколов в Linux.
- Применять базовые методы обеспечения безопасности в Linux.
- Работать с офисными программами типа LibreOffice.

3.2. Знать:

- Основные концепции и принципы операционной системы Linux.
- Команды и утилиты командной строки Linux.
- Принципы работы файловой системы Linux и управления файлами и директориями.
- Методы установки и настройки программного обеспечения в Linux.
- Основы настройки сетевых соединений и протоколов в Linux.
- Основные принципы обеспечения безопасности в Linux.

3.3. Уметь:

- Применять принципы и правила работы в операционной системе Linux.
- Решать прикладные задачи, используя методы и языки программирования Linux.
- Применять базовые принципы функционального программирования в Linux.
- Использовать инструменты разработки и отладки программ в Linux.
- Эффективно использовать команды командной строки для управления файлами, процессами и пакетами в Linux.
- Настраивать сетевые соединения и протоколы в Linux.
- Принимать меры безопасности и защиты в операционной системе Linux.
- Работать с офисными программами типа LibreOffice.

3.4. Владеть:

- Навыками использования интегрированных средств разработки в Linux.
- Навыками программирования, отладки и тестирования программных комплексов в Linux.
- Умением настраивать сетевые интерфейсы и монтировать диски в Linux.
- Навыками работы с текстовыми редакторами, такими как Vim и Gedit, в Linux.
- Навыками работы с офисными программами типа LibreOffice, включая создание и редактирование документов, таблиц и презентаций.

4. Содержание программы

Календарный учебный график

Образовательный процесс по программе может осуществляться в течение всего календарного года.

Форма обучения	Ауд. часов в день	Общая продолжительность программы (дней, недель, месяцев)
очная с применением дистанционных образовательных технологий и элементами электронного обучения	4	10 недель

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

программы повышения квалификации

«Основные принципы работы в операционной системе Linux»

№	Наименование разделов, дисциплин и тем	Всего академических часов	В том числе		Формы контроля
			Лекции	Практические и лабораторные занятия	
1	Введение в операционную систему Linux	6	3	3	
1.1	Тема 1. Основные принципы работы операционной системы Linux	1	1	-	
1.2	Тема 2. Преимущества использования Linux для обычных пользователей	1	1	-	

1.3	Тема 3. Знакомство с различными дистрибутивами Linux	1	1	-	
1.4	Тема 4. Установка Linux на персональный компьютер	3	-	3	
2	Основы работы с файловой системой Linux	14	-	14	
2.1	Тема 1. Структура файловой системы Linux	2	-	2	
2.2	Тема 2. Создание, копирование и перемещение файлов и каталогов	2	-	2	
2.3	Тема 3. Удаление и переименование файлов и каталогов	2	-	2	
2.4	Тема 4. Управление правами доступа к файлам и каталогам	2	-	2	
2.5	Тема 5. Введение в командную строку Linux (Shell)	2	-	2	
2.6	Тема 6. Основные команды для работы с файлами и каталогами	4	-	4	
3	Работа с текстом	16	-	16	
3.1	Тема 1. Работа с текстовыми файлами и фильтры командной строки	6	-	6	
3.2	Тема 2. Работа с текстовым редактором LibreOffice Writer	10	-	10	
4	Разработка на Linux	28	4	24	
4.1	Тема 1. Установка и настройка программных средств разработки	4	2	2	
4.2	Тема 2. Основы программирования на Linux	4	2	2	
4.3	Тема 3. Работа с компилятором и отладчиком	4	-	4	
4.4	Тема 4. Создание и сборка программного проекта	8	-	8	
4.5	Тема 5. Интеграция средств разработки и использование библиотек	8	-	8	
	Итоговая аттестация	8	-	8	зачет
	Итого	72	7	65	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
программы повышения квалификации
«Основные принципы работы в операционной системе Linux»

Раздел 1. Введение в операционную систему Linux (6 ч.)

1. Основные принципы работы операционной системы Linux: В этой теме рассматриваются основные принципы работы операционной системы Linux, включая многозадачность, многопользовательский режим, файловую систему и командную строку.

2. Преимущества использования Linux для обычных пользователей: Преимущества, которые Linux может предложить обычным пользователям, такие как стабильность, безопасность и свобода выбора.

3. Знакомство с различными дистрибутивами Linux: Тема описывает различные дистрибутивы Linux, их особенности и назначение, чтобы помочь вам выбрать подходящий для ваших нужд.

4. Установка Linux на персональный компьютер: Рассмотрена процедура установки Linux на ваш персональный компьютер, включая выбор дистрибутива и шаги установки.

Раздел 2: Основы работы с файловой системой Linux (14 ч.)

1. Структура файловой системы Linux: Описывается структура файловой системы Linux, включая каталоги и расположение основных системных файлов.
2. Создание, копирование и перемещение файлов и каталогов: Создание новых файлов и каталогов, а также копирование и перемещение их внутри файловой системы Linux.
3. Удаление и переименование файлов и каталогов: Процедуры удаления и переименования файлов и каталогов в Linux.
4. Управление правами доступа к файлам и каталогам: Управление правами доступа к файлам и каталогам, чтобы обеспечить безопасность данных и конфиденциальность.
5. Введение в командную строку Linux (Shell): Введение в командную строку Linux (или Shell) и ее роль в управлении файлами и системой.
6. Основные команды для работы с файлами и каталогами: Основные команды командной строки Linux для работы с файлами и каталогами, такие как `ls`, `cp`, `mv`, и др.

Раздел 3: Работа с текстом (16 ч.)

1. Работа с текстовыми файлами и фильтры командной строки: Работа с текстовыми файлами в командной строке Linux, фильтры для обработки текстовой информации.
2. Работа с текстовым редактором LibreOffice Writer: Описание работы с текстовым редактором LibreOffice Writer для создания и редактирования текстовых документов.

Раздел 4: Разработка на Linux (28 ч.)

1. Установка и настройка программных средств разработки. Описание различных сред разработки (IDE) и инструментов, доступных для разработки на Linux. Примеры включают в себя Eclipse, Visual Studio Code, Qt Creator и другие. Подробные инструкции по установке выбранной среды разработки на вашей системе Linux. Как настроить среду разработки для конкретных языков программирования, рабочих проектов и инструментов.
2. Основы программирования на Linux. Обзор популярных языков программирования, которые широко используются на Linux, такие как C, C++, Python, Java и другие. Основные концепции программирования, такие как переменные, условия, циклы, функции и структуры данных. Как осуществлять чтение и запись данных в файлы, работать с потоками ввода и вывода, а также взаимодействовать с командной строкой.
3. Работа с компилятором и отладчиком. Как использовать компиляторы, такие как GCC (для языков C и C++), для преобразования исходного кода в исполняемые файлы. Использование отладчиков, таких как GDB, для выявления и устранения ошибок в коде программы.
4. Создание и сборка программного проекта. Как создать структуру проекта, организовать файлы и каталоги для разработки программы. Использование инструментов сборки, таких как make, CMake, для автоматизации процесса компиляции и сборки проекта.
5. Интеграция средств разработки и использование библиотек. Как интегрировать среду разработки с другими инструментами, такими как системы контроля версий (например, Git), для удобной работы с проектами. Как использовать сторонние библиотеки и фреймворки для ускорения разработки и реализации дополнительной функциональности в ваших проектах.

Перечень практических и лабораторных занятий

Раздел	Но-мер темы	Наименование практического или лабораторного занятия	Кол-во академических часов
1	4	Установка Linux на персональный компьютер	3
2	1	Структура файловой системы Linux	2
2	2	Создание, копирование и перемещение файлов и каталогов	2
2	3	Удаление и переименование файлов и каталогов	2
2	4	Управление правами доступа к файлам и каталогам	2
2	5	Введение в командную строку Linux (Shell)	2
2	6	Основные команды для работы с файлами и каталогами	4
3	1	Работа с текстовыми файлами и фильтры командной строки	6
3	2	Работа с текстовым редактором LibreOffice Writer	10
4	1	Установка и настройка программных средств разработки	2
4	2	Основы программирования на Linux	2
4	3	Работа с компилятором и отладчиком	4
4	4	Создание и сборка программного проекта	8
4	5	Интеграция средств разработки и использование библиотек	8

5. Материально-технические условия реализации программы

Наименование специализированных аудиторий кабинетов, лабораторий (адрес)	Вид занятий	Наименование оборудования/программного обеспечения
КНИТУ-КАИ им. А.Н. Туполева, 7 уч. здание каф. АСОИУ, ул. Большая Красная 55.	Лекции Практические занятия	Компьютер, проектор, технологическое оборудование

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение программе

6.1 Основная и дополнительная учебная литература

1. Колисниченко, Д.Н. Linux. Полное руководство / Д.Н. Колисниченко, Аллен, Питер В.. - М.: СПб: Наука и Техника, 2017. - 784 с.
2. Голобродский, К.В. Знакомьтесь: ubuntu / К.В. Голобродский. - М.: Феникс, 2021. - 695 с.
3. Роббинс, А. Linux: программирование в примерах / А. Роббинс. - М.: КУДИЦ-Образ, 2018. - 611 с.
4. Негус, К. Ubuntu и Debian Linux для продвинутых. Более 1000 незаменимых команд / К. Негус. - М.: Питер, 2022. - 862 с.
5. Рассел, Джесси Список версий Ubuntu / Джесси Рассел. - М.: VSD, 2021. - 943 с
6. Шевель, А. Linux. Обработка текстов. Специальный справочник: моногр. / А. Шевель. - М.: СПб: Питер, 2014. - 384 с.
7. Семакин, И.Г. Основы программирования и баз данных: Учебник / И.Г. Семакин. - М.: Academia, 2017. - 144 с.

6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Пингвинус [Электронный ресурс]. – URL: <https://pingvinus.ru/> (Дата обращения: 10.05.2023)
2. Losst[Электронный ресурс]. – URL <https://losst.pro/> (Дата обращения: 10.05.2023)
3. Михаил Густокашин. Введение в программирование(C++) [Электронный ресурс]. – URL: <https://stepik.org/course/363/promo> (Дата обращения: 15.05.2023)

6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательных процессов по программе

1. Сайт «Федеральные государственные образовательные стандарты высшего профессионального образования».
2. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru>
3. Сайт КНИТУ-КАИ.
4. Образовательные ресурсы сети Интернет.

7. Оценка качества освоения программы

Контроль освоения программы осуществляется в ходе итоговой аттестации, предполагающей презентацию слушателем выпускной работы, подготовленной по теме одного из разделов программы повышения квалификации.

Выпускная работа выполняется слушателем самостоятельно и дает возможность слушателям применить полученные знания на практике.

Окончательная оценка качества освоения программы выражается в форме зачета или незачета. Слушатель считается аттестованным, если имеет оценку «Зачтено».

Для получения оценки «Зачтено» выпускная работа должна удовлетворять следующим критериям:

1. Качественное оформление результатов работы;
2. Полнота и глубина рассмотрения вопросов по теме работы;
3. Качество доклада по результатам выполнения работы;
4. Качество ответов на вопросы по работе.

Оценка «Незачтено» выставляется за слабое или неполное освоение разделов и тем программы, несамостоятельность выполнения выпускной работы.

Примеры тем выпускной работы:

1. Командная строка Linux: основы и практическое применение. Сравнительный анализ сред разработки под Linux: выбор и оптимизация.
2. Текстовые редакторы в Linux: сравнение Vim и Gedit. Разработка консольного приложения на языке C++ под Linux.
3. Работа с текстом в LibreOffice Writer в Linux. Работа с графическим интерфейсом на базе Qt в Linux

8. Кадровые условия реализации программы

В реализации программы принимают участие ведущие преподаватели КНИТУ-КАИ.

9. Разработчики и составители программы

Андреянов Н.В., старший преподаватель кафедры автоматизированных систем обработки информации и управления