

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ
Директор по образовательной
деятельности

_____ С.Т. Князев
«___» _____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

Код модуля	Модуль
1163923	Операционные системы, базы данных

Екатеринбург

Перечень сведений о рабочей программе модуля	Учетные данные
Образовательная программа 1. Информационные системы и цифровые технологии в металлургии	Код ОП 1. 22.04.02/33.13
Направление подготовки 1. Металлургия	Код направления и уровня подготовки 1. 22.04.02

Программа модуля составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Шварц Данил Леонидович	доктор технических наук, доцент	Заведующий кафедрой	обработки металлов давлением

Согласовано:

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ **Операционные системы, базы данных**

1.1. Аннотация содержания модуля

В рамках изучения дисциплины модуля «Операционные системы, базы данных» студенты знакомятся с операционной системой Linux, ее возможностями и областями применения. Рассматриваются и закрепляются на практике следующие вопросы: - Установка ОС Linux на локальной машине и в облаке; - Основные компоненты ОС Linux (ядро, консоль, графический сервер); - Базовая командная строка; - Структура файловой системы ОС Linux; и др. Второй аспект дисциплины связан с основными принципами работы с базами данных, изучению языка работы с базой данных SQL (Structured Query Language). Студенты приобретают навыки создавать таблицы, заполнять их данными, составлять запросы для извлечения данных, объединять данные из нескольких таблиц в базе, в том числе с применением разных типов объединений и др. Рассматриваются полезные на практике механизмы работы систем управления базами данных, такие как транзакции и ограничения целостности, которые нужны для поддержания базы данных в согласованном состоянии, и индексы, которые позволяют повысить производительность выполнения SQL запросов.

1.2. Структура и объем модуля

Таблица 1

№ п/п	Перечень дисциплин модуля в последовательности их освоения	Объем дисциплин модуля и всего модуля в зачетных единицах
1	Операционные системы, базы данных	3
ИТОГО по модулю:		3

1.3. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

Пререквизиты модуля	Не предусмотрены
Постреквизиты и кореквизиты модуля	Не предусмотрены

1.4. Распределение компетенций по дисциплинам модуля, планируемые результаты обучения (индикаторы) по модулю

Таблица 2

Перечень дисциплин модуля	Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
1	2	3

<p>Операционные системы, базы данных</p>	<p>ПК-1 - Способен применять в профессиональной деятельности операционную систему Linux и базы данных SQL</p>	<p>З-1 - Объяснять назначение и область использования операционной системы LINUX и баз данных SQL</p> <p>З-2 - Перечислять основные компоненты операционной системы</p> <p>З-3 - Характеризовать принципы проектирования баз данных</p> <p>У-1 - Устанавливать последовательность действий при установке операционной системы на локальном рабочем месте и в облаке</p> <p>У-2 - Устанавливать последовательность действий при установке программ в операционной система LINUX</p> <p>У-3 - Систематизировать информацию для создания и наполнения таблиц баз данных</p> <p>У-4 - Выбирать язык работы с базами данных SQL</p> <p>П-1 - Иметь практический опыт установки операционной системы LINUX и работы с базами данных SQL</p> <p>П-2 - Создавать таблицы базы данных, наполнять их данными, формировать SQL-запросы к базам данных</p> <p>Д-1 - Демонстрировать высокий уровень внимательности и самостоятельности при выполнении практических работ</p> <p>Д-2 - Демонстрировать аналитические способности и критическое мышление</p>
--	---	--

1.5. Форма обучения

Обучение по дисциплинам модуля может осуществляться в очной формах.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Операционные системы, базы данных

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Токарева Виолетта Михайловна	без ученой степени, без ученого звания	Ассистент	информационных технологий и систем управления
2	Шварц Данил Леонидович	доктор технических наук, доцент	Заведующий кафедрой	обработки металлов давлением

Рекомендовано учебно-методическим советом института Уральская передовая инженерная школа
«Цифровое производство»

Протокол № 2 от 29.06.2023 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
 - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
1	Операционная система Linux	
1.1	Начало	Установка Linux. Работа с командной строкой и скрипты в Linux
1.2	Основные понятия	Базовое администрирование пользователей в Linux. Настройка сетевого подключения
1.3	Подготовка к программированию на Python	Работа с файловой системой. Основы программирования на Python в Linux
2	Основы SQL	
2.1	Введение в SQL	Введение в базы данных. Реляционная модель данных. СУБД PostgreSQL. Выбор данных из базы: оператор SELECT. Фильтрация данных с помощью WHERE. Сортировка данных: ORDER BY. Создание, изменение и удаление таблиц. CREATE TABLE, DROP TABLE. Типы данных. Создание, изменение и удаление данных. Операторы INSERT, UPDATE, DELETE
2.2	Работа с данными в SQL	Группировка данных в SQL: GROUP BY. Функции агрегации SUM, AVG, COUNT, MAX, MIN.

		<p>Декомпозиция данных в базе. Объединение данных из нескольких таблиц: JOIN.</p> <p>Типы объединений данных в SQL: внутреннее, внешнее (левое, правое, полное), перекрестное.</p> <p>Подзапросы в SQL.</p>
2.3	Эффективная работа реляционных баз данных	<p>Индексы в базах данных. Назначение индексов. Создание и использование индексов. Удаление индексов. Преимущества и недостатки индексов. Транзакции в базах данных. Изменение данных в базе. Проблемы при изменении данных.</p> <p>Транзакции. Откат и фиксация транзакций. Уровни изоляции транзакций.</p> <p>Ограничения в базе данных. Ограничения в SQL. Ограничения уникальности. Внешний и первичный ключи. Не пустые значения.</p> <p>Проверочные ограничения. Создание и изменение ограничений.</p>

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Операционные системы, базы данных

Электронные ресурсы (издания)

1. Бражук, А. И.; Сетевые средства Linux : курс лекций.; Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», Москва; 2016; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428794> (Электронное издание)
2. Курячий, Г. В.; Операционная система Linux: курс лекций : учебное пособие.; ДМК Пресс, Москва; 2019; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=686738> (Электронное издание)
3. Гончарук, С. В.; Администрирование ОС Linux; Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», Москва; 2016; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429014> (Электронное издание)
4. Стасышин, В. М.; Практикум по языку SQL : учебное пособие.; Новосибирский государственный технический университет, Новосибирск; 2016; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576764> (Электронное издание)
5. Кара-Ушанов, В. Ю.; SQL - язык реляционных баз данных : учебное пособие.; Издательство Уральского университета, Екатеринбург; 2016; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=689963> (Электронное издание)
6. Кузнецов, С., С.; Введение в модель данных SQL : учебное пособие.; Национальный Открытый

Университет «ИНТУИТ», Москва; 2016; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429087> (Электронное издание)

7. Файлы, К., К., Хаванов, А. В.; SQL : учебное пособие.; ДМК Пресс, Москва; 2012; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=686518> (Электронное издание)

Печатные издания

1. Фуско, Фуско Дж., Иванов, В.; Linux. Руководство программиста; Питер, Москва ; Санкт-Петербург ; Нижний Новгород [и др.]; 2011 (1 экз.)

2. Немет, Немет Э., Снайдер, Снайдер Г., Хейн, Хейн Т., Мак-Гинли, Мак-Гинли Л., Вэйли, Вэйли Б., Волкова, Я. П., Иваненко, Д. Я., Корниенко, Ю. И., Артеменко, Ю. И.; Руководство администратора LINUX; Вильямс, Москва ; Санкт-Петербург ; Киев; 2007 (2 экз.)

3. Курячий, Г. В., Маслинский, К. А.; Операционная система Linux : курс лекций : учеб. пособие.; ДМК Пресс : ALT Linux, Москва; 2010 (1 экз.)

4. Колисниченко, Д. Н.; Linux. От новичка к профессионалу; БХВ-Петербург, Санкт-Петербург; 2010 (1 экз.)

5. Адельштайн, Любанович, Любанович Б., Одночко, А.; Системное администрирование в Linux; Питер, Москва ; Санкт-Петербург ; Нижний Новгород [и др.]; 2010 (1 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Операционные системы, базы данных

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM

		<p>Доска аудиторная</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	
2	Практические занятия	<p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM
3	Консультации	<p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM
4	Текущий контроль и промежуточная аттестация	<p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM
5	Самостоятельная работа студентов	<p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM