# 1. Организационные вопросы оформления на предприятии, инструктаж по охране труда и технике безопасности, распределение по рабочим местам.

Проведён инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.

Проведено информирование работников об условиях труда на рабочих местах, об уровнях профессиональных рисков, о предоставляемых гарантиях и компенсациях за работу во вредных и опасных условиях труда.

С целью организации процедуры информирования работников об условиях труда на их рабочих местах, уровнях профессиональных рисков, а также о предоставляемых им гарантиях, полагающихся компенсациях, в УЭТК СГУ установлены следующие формы информационного взаимодействия:

1. Включение соответствующих положений в трудовой договор работника;
2. Ознакомление работника с результатами специальной оценки условий труда на его рабочем месте;
3. Проведение консультаций и семинаров по охране труда, совещаний, встреч заинтересованных сторон, переговоров;
4. Использования информационных — ресурсов в — информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
5. Проведение выставок, конкурсов по охране труда;
6. Изготовление и распространение информационных бюллетеней, плакатов, иной печатной продукции, видео- и аудиоматериалов;
7. Размещение соответствующей информации в общедоступных местах.

Проведено обеспечение оптимальных режимов труда и отдыха работников.

Работодатель обеспечивает режим труда и отдыха работников в соответствии с трудовым законодательством и иными нормативными правовыми актами, содержащими нормы трудового права.

Нормальная продолжительность рабочего времени работников УЭТК СГУ не может превышать 40 часов в неделю.

Продолжительность рабочего времени для работников устанавливается исходя из сокращенной продолжительности рабочего времени не более 36 часов в неделю.

Сокращенная продолжительность рабочего времени (не более 36 часов в неделю) также устанавливается для работников учреждения, условия труда которых по результатам специальной оценки условий труда отнесены к вредным условиям труда 3 или 4 степени.

К мероприятиям по обеспечению оптимальных режимов труда и отдыха работников УЭТК СГУ относятся:

1. обеспечение рационального использования рабочего времени;
2. обеспечение внутрисменных перерывов для отдыха работников, включая перерывы для создания благоприятных микроклиматических условий;
3. поддержание высокого уровня работоспособности и профилактика утомляемости работников.

Распределение по рабочим местам происходит в соответствии с нормативными положениями организации.

# 2 Ознакомление со структурой и характером деятельности предприятия

Университетский экономико-технологический колледж является структурным подразделением Сочинского государственного университета.

Педагогический штат колледжа насчитывает 110 профессионалов, в том числе кандидатов наук, преподавателей высшей и первой квалификационных категорий.

В настоящее время в колледже веется подготовка по 15 специальностям среднего профессионального образования. Для качественного обеспечения процесса обучения УЭТК обладает развитой материально-технической базой.

В колледже функционирует более 50 лабораторий и учебных кабинетов, оснащенных современным оборудованием: лаборатории информационно-коммуникационных систем, делопроизводства и оргтехники, служба приема и размещения гостей, товароведения продовольственных товаров и продукции общественного питания, учебная бухгалтерия, учебный банк, технологии разработки баз данных, системного программирования, учебный кулинарный цех, учебный кондитерский цех, другие лаборатории. Учебные кабинеты оснащены интерактивными досками, проекторами, комплектами наглядных пособий.

Вычислительный центр является одним из структурных подразделений Университетского экономико-технологического колледжа. Вычислительный центр взаимодействует с различными отделами колледжа по вопросам аппаратного и программного обеспечения компьютерной техники, используемой для непосредственной деятельности отделов.

# 3 Сбор материалов для составления технического задания по теме дипломной работы

## 3.1 Анализ деятельности работы ВЦ УЭТК

Создание автоматизированной системы управления связано с организацией на предприятии информационно-вычислительного центра.

Вычислительный центр (ВЦ) – структурное подразделение колледжа, предназначенное для сбора, хранения и обработки информации различного вида с помощью ПК и других технических средств, обеспечивающих доступ к ним одновременно многим пользователям.

Вычислительный центр Университетского экономико-технологического включает в себя 2 помещения: склад и рабочий кабинет. В рабочем кабинете располагаются рабочие места сотрудников, серверная комната, тестовые стенды и оборудование, необходимое для обеспечения деятельности сотрудников.

Должности, представленные в ВЦ УЭТК: начальник ВЦ, операторы ЭВМ.

На балансе вычислительного центра находится все электронно-вычислительное оборудование, обслуживанием и поддержкой работы которого занимаются сотрудники вычислительного центра. При наличии неисправностей оборудования сотрудники могут производить разборку, диагностику и ремонт оборудования.

Обязанности сотрудников ВЦ УЭТК:

1. Обслуживание корпоративных информационных сетей;
2. Обеспечение и ограничение доступа к разнообразным информационным ресурсам сети Интернет;
3. Техническое обслуживание и ремонт средств вычислительной техники;
4. Помощь сотрудникам колледжа;
5. Помощь в проведении мероприятий колледжа.

В течение рабочего дня сотрудники получают заявки от других сотрудников колледжа на выполнение разного вида работ. При наличии большого количества заявок или невозможности выполнить некоторые задачи в данный момент сотрудники откладывают задачи на неопределенный срок, из-за чего про некоторые из них могут забыть, что может вызвать осложнения в работе других сотрудников колледжа. Для избежания подобных ситуаций сотрудники ВЦ УЭТК использую программы для планировки задач, такие как Microsoft ToDo, 1С и им подобные.

Исходя из данных, полученных при анализе ВЦ УЭТК подразделению требуется приложение для автоматизации его деятельности на территории колледжа.

## 3.2 Анализ программных средств, необходимых для разработки приложения для обеспечения контроля и автоматизации работы ВЦ УЭТК.

Для разработки десктопного приложения необходимо выбрать язык под нужные задачи.

Windows Presentation Foundation (WPF) - бесплатная графическая подсистема с открытым исходным кодом (аналогичная WinForms), первоначально разработанная Microsoft для визуализации пользовательских интерфейсов в приложениях на базе Windows. WPF доступен для скачивания в пакетах среды разработки Microsoft Visual Studio. Он прост в написании понятного и быстрого кода. Язык разметки XAML, в сочетании с конструктором. позволяет гибко настраивать пользовательский интерфейс разрабатываемого приложения. WPF до сих пор поддерживается компанией Microsoft и имеет огромное количество расширений и пакетов, доступных для скачивания из пакетного менеджера Visual Studio «NuGet».

В качестве СУБД будет использоваться Microsoft SQL Server.

А также следующие программы и сайты:

* Для проектирования базы данных: StarUML, Excel;
* Для проектирования приложения: StarUML, diagrams.net, figma.com;
* Для разработки базы данных: SQLiteStudio;
* Для разработки приложения: Visual Studio 2022.

## 3.3 Описание этапов разработки подсистем

Разработка проходит по следующим этапам:

1. Разработка технического задания;
2. Проектирование базы данных:
   1. ER-диаграмма;
   2. Словарь данных;
3. Проектирование приложения:
   1. Диаграмма вариантов использования (use case);
   2. Диаграмма переходов состояний;
   3. Диаграмма последовательностей состояний;
   4. Wireframe будущего приложения;
4. Написание тестовых сценариев для приложения;
5. Разработка базы данных для приложения;
6. Разработка приложения.

Для воспроизведения необходимых подсистем приложения, сперва необходимо разработать модель базы данных.

Исходя из нужных функций, в базе данных будет храниться информация для работы с авторизацией пользователей и данные о предоставляемом лекционном материале. Ради увеличения быстродействия, сами материалы будут храниться непосредственно в локальной директории приложения, а на сервере будет храниться лишь относительный путь до файла.

Разработка модели базы данных осуществляется в приложении для создания диаграмм «StarUML».

После проектирования базы данных, в Visual Studio создаются два проекта: приложение WPF .NET Core 6.0 и библиотека классов C#. Проекты создаются для приложения и связи с базой данных соответственно. Происходит установка дополнительных пакетов для проектов. Устанавливаются:

1. Entity Framework Core – пакет для работы с проектированием базы данных;
2. Microsoft.Hosting и Microsoft.DependencyInjection – пакеты для работы с внедрением зависимостей и упрощению взаимодействия с доступом к экземплярам классов;
3. MaterialDesign – набор готовых пользовательских элементов интерфейса для облегчения работы с WPF и улучшения внешнего вида приложения;
4. AvalonEdit – пакет с пользовательским элементом интерфейса для работы с текстовым редактором для модуля практики.

В проекте библиотеки классов создаются классы-модели таблиц спроектированной базы данных со свойствами-столбцами, после чего создаётся файл контекста, в котором прописывается строка подключения к базе данных со всеми необходимыми настройками. Используя Entity Framework, база данных собирается на сервере из заданной в файле контекста информации. После, база данных заполняется тестовыми данными.

В проекте WPF будет используется архитектура MVVM (Model, View, ViewModel). Она подразумевает под собой то, что проект WPF разбивается на тройную структуру со структурными единицами в соответствии с расшифровкой аббревиатуры.

К категории «Model» относятся все файлы, которые никак не взаимодействуют с пользовательским интерфейсом и являются, например, объектами передачи данных базе данных или конвертерами данных (хэширование паролей).

«View» же, наоборот, всё, что имеет отношения только к работе пользовательского интерфейса приложения (все файлы разметки и пользовательских элементов интерфейса).

Всё что находится между этими элементами обрабатывается файлами «ViewModel» – связующими звеньями и посредническими классами в работе приложения.

Главное правило данной архитектуры гласит, что «View» не должен знать о существовании «Model» и наоборот. Смысл использования MVVM состоит в том, чтобы упростить разработку и масштабирование проекта WPF. Используя этот метод, можно легко отследить неполадки в работе приложения, провести диагностику, а также, упростить разработчику навигацию по проекту при разработке.

После определения плана разработки, в проект WPF добавляется подсистема авторизации пользователя. В этот модуль будет интегрирована система хэширования паролей для повышения безопасности работы системы.

Создаётся подсистема обучения. В соответствующую вкладку добавляется пользовательский элемент, «ViewModel» которого берет информацию о структуре загруженного в базу данных курса с сервера.

Добавляется подсистема практики. В проект встраивается компилятор кода C/C++ «MinGW». В соответствующую вкладку добавляется текстовый редактор кода с возможностью компиляции и вывода результата кода в терминал.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Приказ Минобрнауки России от 09.12.2016 №1547 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование» (Зарегистрировано в Минюсте России 27.12.2016 №44936)
2. ГОСТ 7.32 ― 2017 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления. – М., Стандартинформ, - 2017, 32 с. (дата обращения: 27.11.2022)
3. ГОСТ Р 7.0.100 ― 2018 Библиографическая запись. Библиографическое описание: общие требования и правила составления. – URL: <http://it-mda.ru/standards/docs/GOST_R/GOST_R_7.0.100-2018.pdf?ysclid> =l0u192vnjk (дата обращения: 27.11.2022). – Текст: электронный.
4. ГОСТ 34.602-89 Техническое задание на создание автоматизированной системы. – URL: http://www.rugost.com/index.php?option=com\_content&view=article&id=96:gost-34602-89&catid=22&Itemid=53 (дата обращения: 25.11.2022). – Текст: электронный.
5. Зуб, А. Т. Управление проектами: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Т. Зуб. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 422 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5- 534-01505-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/491468 (дата обращения: 27.11.2022).
6. Инструкция №1 по охране труда работников при работе на персональном компьютере. – URL: <https://www.syktsu.ru/about/ot/instukcii_ot/%D0%B8%D0%BD%D1%81%D1%82%D1%80%D1%83%D0%BA%D1%86%D0%B8%D1%8F%20%E2%84%961.pdf> (дата обращения: 05.12.2022).
7. Сведения об образовательной организации. – URL: <https://sutr.ru/sveden/> (дата обращения: 26.11.2022).
8. Стандарты и шаблоны для ТЗ на разработку ПО / Хабр. – URL: https://habr.com/ru/post/328822/ (дата обращения: 07.12.2022).
9. Техническое задание на создание автоматизированной системы ГОСТ 34.602-89. Пример технического задания. Пример техзадание. Проектирование хранилища данных. Проектная документация. – URL: https://www.prj-exp.ru/patterns/pattern\_tech\_task.php#tech\_task9 (дата обращения: 07.12.2022).
10. ER-диаграмма (ERD): определение и обзор | Lucidchart. – URL: https://www.lucidchart.com/pages/ru/erd-%D0%B4%D0%B8%D0%B0%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%B0 (дата обращения: 26.11.2022).
11. Использование диаграммы вариантов использования UML при проектировании программного обеспечения. – URL: https://habr.com/ru/post/566218/ (дата обращения: 26.11.2022).
12. Проектирование Use Case диаграммы. Определение функциональных возможностей системы — Национальная сборная Worldskills Россия. – URL: https://nationalteam.worldskills.ru/skills/proektirovanie-use-case-diagrammy-opredelenie-funktsionalnykh-vozmozhnostey-sistemy/ (дата обращения: 26.11.2022).
13. Схема состояний и переходов: ее понятие и особенности — TestMatick. – URL: https://testmatick.com/ru/chema-sostoyanij-i-perehodov-ee-ponyatie-i-osobennosti/ (дата обращения: 26.11.2022).
14. State & Transition Diagram — что это и как применять / Хабр. – URL: https://habr.com/ru/post/548192/ (дата обращения: 26.11.2022).
15. Краткий путеводитель по методологиям и нотациям описания и моделирования бизнес-процессов. Часть 4. – URL: https://infostart.ru/1c/articles/1451560/ (дата обращения: 26.11.2022).
16. Учебное пособие по диаграммам последовательностей: полное руководство с примерами - Крейтли Блог. – URL: https://creately.com/blog/ru/%D0%B4%D0%B8%D0%B0%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%B0/%D1%83%D1%87%D0%B5%D0%B1%D0%BD%D0%BE%D0%B5-%D0%BF%D0%BE%D1%81%D0%BE%D0%B1%D0%B8%D0%B5-%D0%BF%D0%BE-%D0%BF%D0%BE%D1%81%D0%BB%D0%B5%D0%B4%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE%D0%B9/ (дата обращения: 26.11.2022).
17. Проектирование программного обеспечения / Хабр. – URL: https://habr.com/ru/post/74330/ (дата обращения: 26.11.2022).
18. Wireframes, Mockups, Prototype — что, куда, зачем | by Elena Saharova | Medium. – URL: https://medium.com/@elenasaharova/wireframe-mockups-prototype-%D1%87%D1%82%D0%BE-%D0%BA%D1%83%D0%B4%D0%B0-%D0%B7%D0%B0%D1%87%D0%B5%D0%BC-1769b53faa1a (дата обращения: 27.11.2022).
19. Wireframes в разработке: особенности и преимущества / Хабр. – URL: https://habr.com/ru/post/690598/ (дата обращения: 27.11.2022).
20. Free Online Diagram Editor. – URL: https://www.diagrameditor.com/ (дата обращения: 26.11.2022).
21. C# и WPF | Компоновка – URL: <https://metanit.com/sharp/wpf/4.php> (дата обращения: 24.04.2023).
22. C# и WPF | Grid – URL: <https://metanit.com/sharp/wpf/4.2.php> (дата обращения: 24.04.2023).
23. C# и WPF | StackPanel – URL: <https://metanit.com/sharp/wpf/4.4.php> (дата обращения: 24.04.2023).
24. C# и WPF | WrapPanel – URL: <https://metanit.com/sharp/wpf/4.6.php> (дата обращения: 24.04.2023).
25. C# и WPF | Canvas – URL: <https://metanit.com/sharp/wpf/4.7.php> (дата обращения: 24.04.2023).
26. C# и WPF | Свойства компоновки элементов – URL: <https://metanit.com/sharp/wpf/4.8.php> (дата обращения: 24.04.2023).
27. Связи между таблицами базы данных / Хабр. – URL: https://habr.com/ru/post/488054/ (дата обращения: 26.11.2022).
28. Документ "Руководство пользователя" - RuGost. – URL: http://www.rugost.com/index.php?option=com\_content&view=article&id=181&catid=27&Itemid=64 (дата обращения: 07.12.2022).
29. Пример оформления ГОСТ РД 50-34.698-90 Руководство пользователя. Oracle Discoverer, описание действий пользователя, рабочая документация. – URL: <https://www.prj-exp.ru/patterns/pattern_user_guide.php> (дата обращения: 07.12.2022).