# CОДЕРЖАНИЕ

[Cодержание 1](#_Toc100017750)

[Введение 2](#_Toc100017751)

[1. Основная часть 3](#_Toc100017752)

[1.1. Анализ технического задания и возможные способы реализации поставленной задачи 3](#_Toc100017753)

[1.2. Выбор инструментальных программных средств 4](#_Toc100017754)

[1.3.Определение системных требований к программному продукту 6](#_Toc100017755)

[1.4.Структура программного продукта 6](#_Toc100017756)

[1.5.Создание программного продукта 6](#_Toc100017757)

[1.6.Тестирование разработанной программы 6](#_Toc100017758)

[1.7.Программная документация 6](#_Toc100017759)

[2. Экономическая часть 7](#_Toc100017760)

[3. Охрана труда и безопасность жизнедеятельности 8](#_Toc100017761)

[Заключение 9](#_Toc100017762)

[Список использованных источников 10](#_Toc100017763)

Приложение А

Приложение Б

Приложение В

Приложение Г

# ВВЕДЕНИЕ

Одна из основной сложности организации работы учебного процесса является автоматизация распределения учебной нагрузки и формирование учебных поручений педагогам.

Учебная нагрузка – основа педагогического рабочего времени, устанавливаемая руководством учебного заведения, с учетом профессиональной компетентности педагога, количества часов по учебному плану и учебных программ, и множества других особенностей учебного заведения.

Оперативный расчет учебной нагрузки педагога позволяет повысить управление учебным процессом. Таким образом, автоматизация оформления расписания колоссально снижает объем затрат рабочего времени на разработку организации учебного процесса и повышает качество управления учебного процесса.

Актуальность данной темы заключается в том, что разработка программного продукта облегчит процесс распределения учебной нагрузки, ускорит разработку и проконтролирует правильность заполнения, соответственно минимизируя экономические затраты.

Целью выпускной квалификационной работы является разработка программного продукта для составления расписания.

Для достижения поставленной цели, необходимо решить ряд следующих задач:

1. Проанализировать техническое задание и возможные способы реализации поставленной цели;
2. Выбрать инструментальные программные и аппаратные средства для разработки программного продукта;
3. Спроектировать структуру программного продукта;
4. Рассчитать затраты и цену на реализацию программного продукта;
5. Разработать программную документацию.

# ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

## Анализ технического задания и возможные способы реализации поставленной задачи

Согласно техническому заданию, необходимо разработать программу для составления расписания МОУ «Гимназия – школа с. Ивантеевка Саратовкой области». Она предназначена для проектирования расписания и распределения учебной нагрузки образовательного учреждения.

Требования, предъявляемые к программному продукту, согласно техническому заданию:

* Простой и понятный интерфейс;
* Хранение данных об учебном плане, классах, педагогах, дисциплинах, кабинетах;
* Возможность составления расписание;
* Возможность экспортирования расписания.

Программу для составления расписания можно сделать несколькими способами:

1. С помощью инструментов Microsoft Office (Microsoft Access и Excel):

Создание программы для составления расписания с помощью стандартных функций и макросов.

Достоинства:

* Простота в разработке;
* Возможность реализации хранения данных;
* Не требуется глубоких знаний в области программирования.

Недостатки:

* Необходим опыт работы с инструментами Microsoft Office;
* Отсутствие возможности взаимодействия с продуктами других компаний;
* Трудность реализации узконаправленных задач;
* Обязательная установка Microsoft Office;

1. При помощи языков программирования. С их помощью можно решить любые узконаправленные задачи, которые могут возникнуть при разработке и реализовать множество возможностей и функций.

Достоинства:

* Реализация простого и понятного интерфейса;
* Большой функционал среды программирования;
* Возможность реализации хранения данных;
* Возможность реализации экспортирования;
* Возможность реализации узконаправленных задач;
* Возможность взаимодействия с продуктами компании.

Недостатки:

* Знание языков программирования;
* Установка необходимой среды программирования.

В результате исследования способов реализации цели был выбран вариант создания программного продукта с помощью языков программирования высокого уровня. Программа для составления расписания, созданная с помощью языков программирования, удовлетворяет все требования технического задания.

## Выбор инструментальных программных средств

///////////////////////////////

## Определение системных требований к программному продукту

///////////////////////////////

## Структура программного продукта

///////////////////////////////

## Создание программного продукта

///////////////////////////////

## Тестирование разработанной программы

///////////////////////////////

## Программная документация

///////////////////////////////

# ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Целью данного раздела является расчет затрат на создание программного продукта, создаваемого в ходе выполнения практической части ВКР.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

* Определить общую продолжительность работ по созданию ПП
* Произвести расчет суммарных затрат на разработку ПП
* Определить цену реализации ПП
* Произвести расчет затрат на внедрение ПП

Определение общей продолжительности работ по созданию ПП

Общая продолжительность процесса разработки определяется количеством и длительностью отдельных этапов, которые обеспечивают создание ПП требуемого качества. Состав этапов работ по созданию программного продукта:

1. Подготовительный этап.

2. Составление технического задания (ТЗ).

3. Основной этап.

4. Тестирование.

5. Документирование.

6. Сдача темы.

Данные по длительности этапов представим в табл.1.

Таблица 1 - Длительность этапов работ на этапе проектирования

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | | Этапы работ | Исполнитель | Длительность этапа  (дни) |
| 1. | | Подготовительный этап | Программист | 1 |
| 2 | | Составление технического задания | Программист | 3 |
| 3 | | Основной этап | Программист | 16 |
| 4 | | Тестирование | Программист | 3 |
| 5 | | Документирование | Программист | 2 |
| 6 | Сдача темы | | Программист | 1 |
| Итого | | | | 26 |

Для иллюстрации общей продолжительности проектирования (Тп), по данным табл. 1 построим график организации работ во времени (см. рис.9).

19.04.21

20.04.21-22.04.21

23.04.21-08.05.21

10.05.21-12.05.21

15.05.21

13.05.21-14.05.21

1д.

3д

1

2

3

4

5

6

13д

3д

2д

1д

Рисунок 9 - Ленточный график организации работ на этапе проектирования

# Расчет суммарных затрат на разработку ПП

К затратам на разработку ПП (Зс) относятся:

* Материальные затраты (Зм);
* Затраты на электроэнергию (Зэ);
* Затраты на оплату труда (Зт);
* Отчисления на социальные нужды (Зо);
* Амортизация оборудования (За).
* Прочие затраты (Зп).

Зс = Зм +Зэ+Зт+Зо+За+Зпр (1)

# Расчет материальных затрат на разработку ПП

Материальные затраты – затраты на приобретение основных и вспомогательных материалов (Зм), используемых в процессе проектирования и разработки ПП затраты на покупные комплектующие изделия, полуфабрикаты и услуги производственного характера сторонних организаций. В табл. 2 представлен расчет количества и стоимости основных и вспомогательных материалов.

Таблица 2. – Расчет затрат на основные и вспомогательные материалы, комплектующие изделия, используемые в разработке ПП

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Цена за единицу, без НДС, руб. | Кол-во | Стоимость, руб. |
| 1. Бумага | 254 | 1 | 254 |
| 1. Flash-память | 290 | 1 | 290 |
| 1. Тонер | 340 | 1 | 340 |
| Итого | | | 884 |

# Расчет затрат на оплату электроэнергии

Для разработки ПП используется оборудование, потребляющее электроэнергию: компьютеры, принтеры, серверы и т.п.

В соответствии с Санитарно-эпидемиологическими правилами и нормами, программист должен работать за компьютером не более 6 часов за 1 рабочую смену, от сюда общее время работы оборудования:

Tобщ = 23×6 = 138

Расход электропотребления одного компьютера

Рэл=138×150 =20700Вт = 20,7КВт.

Стоимость 1 КВт для юридических лиц **5,9** р. (для бюджетных потребителей по Саратовской области)

Зэл = 20,7×5,59 = 115,71р.

На искусственное освещение израсходовано 40 Вт/ч.

Эиосв = 138×40 = 5520 = 5,52КВт.

Зосв = 5,52×5,59 = 30,85р.

Общие затраты на электроэнергию находим по формуле:

Зосн=Зосв+ Зэлпк, (2)

Зэл = 115,71+30,85 = 146,56 р.

# Расчет затрат на оплату труда

Расчет затрат на оплату труда (Зт) ведется в соответствии с указанным ранее количеством и квалификационным составом специалистов, занятых в проектировании и создании ПП, исходя из действующих окладов специалистов конкретных предприятий, на которых производится разработка (либо как средних по отрасли, городу, региону, стране).

Основной фонд оплаты труда складывается из оплаты труда разработчика программы (студент-программист):

Общее время работы над проектом разработчика составляет – 23 дня. Учитывая, что оклад составляет **13890** рубль в месяц и 24 рабочих дней в месяц, получаем:

Зосн.=12130×23/24=11624,58 (руб).

Принимаем дополнительный фонд оплаты труда равным 15% от основного фонда оплаты труда.

Здоп=11624,58×0,15=1743,68 (руб).

Затраты на оплату труда составят:

Зопт=11624,58+1743,68=13368,26 (руб).

# Отчисления на социальные нужды

В статью «Отчисления на социальные нужды» включаются суммы страховых взносов в Пенсионный фонд РФ, Фонд социального страхования РФ и фонды обязательного медицинского страхования (федеральный и территориальный). На 2022 г. установлены следующие тарифы страховых взносов – ПФР - **22%**, ФСС - **2,9%,** ФФОМС - **5,1%,** что в сумме составляет 30%.

Суммарную величину страховых взносов (Зо) рассчитываем по формуле

, (3)

где Зопт – основная заработная плата.

(руб).

# Расчет затрат на амортизацию

Рассчитаем сумму амортизационных отчислений.

Общая величина амортизационных отчислений (За) определяется по формуле

, (4)

где Фi – стоимость i-го оборудования, руб.;

НАi – годовая норма амортизации i-го оборудования, %;

ТНИРi – время работы i-го оборудования за весь период разработки ПП, ч;

Тэфi – эффективный фонд времени работы i-го оборудования за год, ч/год;

i – вид оборудования;

n – количество оборудования i-го вида.

Все данные сведем в таблицу 3.

Таблица 3. - Расчет амортизационных отчислений

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наимено­вание обо­рудования | Стоимость оборудования, руб. | Годовая норма  амортизации, % | Эффективный фонд времени работы обору­дования ч/год | Время работы оборудования для разработки ПП, ч | Сумма, руб. |
| Системный блок | 19990 | 20 | 1314 | 138 | 419,88 |
| Монитор | 8290 | 20 | 1314 | 138 | 174,12 |
| Клавиатура | 1290 | 20 | 1314 | 138 | 27,09 |
| Мышь | 1290 | 20 | 1314 | 138 | 27,09 |
| МФУ | 9990 | 20 | 219 | 1 | 9,12 |
| ИТОГО: | | | | | 657,3 |

# Расчет прочих затрат

К прочим затратам (Зпр) относят оплату интернет-трафика, оплату процентов по банковским кредитам, прочие накладные расходы.

Накладные расходыучитывают затраты на управление и хозяйственное обслуживание проводимых работ:

 (5)

где ηп – коэффициент накладных расходов.

Коэффициент накладных расходов ηн составляет **0,21** основной заработной платы.



# Расчет сметы затрат на разработку ПО

На основании полученных данных по отдельным статьям составляем смету затрат на разработку ПП (см. табл. 4).

Таблица 4. – Смета затрат

|  |  |
| --- | --- |
| Статьи затрат | Сумма, руб. |
| 1. Материальные затраты, в том числе:  * материалы * электроэнергия  1. Затраты на оплату труда 2. Отчисления на социальные нужды   4. Амортизация оборудования  5. Прочие затраты | 884  146,56  13368,26  4010,48  657,3  2441,16 |
| ИТОГО | 21507,81 |

# Определение цены реализации ПП

Для нахождения цены программного продукта, используем табл. 5.

Таблица 5. – Определение цены реализации 1 копии ПП

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование статьи калькуляции | Сумма, руб. |
| Суммарные затраты на ПП | 21507,81 |
| Закладываемая прибыль (20 %) | 4301,56 |
| Итого, продажная цена без НДС | 25809,37 |
| НДС 20% | 4645,69 |
| Итого, продажная цена с НДС (Ц) | 30455,06 |

# ОХРАНА ТРУДА И БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

///////////////////////////////

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

///////////////////////////////

# СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

///////////////////////////////

НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

///////////////////////////////

РЕСУРСЫ УДАЛЕННОГО ДОСТУПА

///////////////////////////////