

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ПЕТРА ВЕЛИКОГО»
Институт компьютерных наук и кибербезопасности
Высшая школа программной инженерии



ПОЛИТЕХ

Санкт-Петербургский
политехнический университет
Петра Великого

Практическое задание №2
по дисциплине «Авторское право, метрология и
стандартизация программного обеспечения»
ГОСТ

Студентки группы 5130202/00201

Жук А. С.
Козлова Е. А.

Руководитель

Юсупова О. А.

Санкт-Петербург
2024 г.

Содержание

Техническое задание	4
1. Введение	4
1.1 Наименование программы	4
1.2 Краткая характеристика области применения	4
2. Основания для разработки	4
3. Назначение разработки	4
3.1 Функциональное назначение	5
3.2 Эксплуатационное назначение	5
4. Требования к программе	5
4.1 Требования к функциональным характеристикам	5
4.2 Требования к надежности	12
4.3 Условия эксплуатации	13
4.4 Требования к составу и параметрам технических средств	14
4.5 Требования к информационной и программной совместимости	14
5. Требования к программной документации	14
6. Техничко-экономические показатели	15
7. Стадии и этапы разработки	15
8. Порядок контроля и приемки	16
Список литературы.....	17
Приложение 1. Лист задания на выполнение курсовой работы	18

Техническое задание

1. Введение

1.1 Наименование программы

Наименование программы – «Железнодорожный вокзал».

1.2 Краткая характеристика области применения

Необходимо реализовать систему для автоматизации работы железнодорожного вокзала междугороднего сообщения. Система предназначена для трех типов пользователей: диспетчера, составителя поездов и билетного кассира.

Основная задача системы – поддерживать возможность продажи ж/д билетов пассажирам.

2. Основания для разработки

Основаниями для разработки является лист задания на выполнение курсовой работы от 10.09.2022, выданный Андреевым И. А., именуемым в дальнейшем Заказчиком и Жук Анной и Козловой Еленой, именуемым в дальнейшем Исполнителем.

Согласно листу задания, Исполнитель обязан разработать систему «Железнодорожный вокзал» для Заказчика не позднее 22.03.2023, предоставить исходные коды и документацию к разработанной системе не позднее 22.03.2023.

Наименование темы разработки – «Разработка многопользовательской автоматизированной системы управления железнодорожным вокзалом междугороднего сообщения».

3. Назначение разработки

База данных будет использоваться на железнодорожном вокзале междугороднего сообщения тремя группами пользователей: диспетчера, составителя поездов и билетного кассира.

3.1 Функциональное назначение

Для диспетчера ж/д вокзала программа предоставляет возможность составления графика движения поездов, определения типа поезда, станцию назначения, время отправления.

Для составителя поездов ж/д вокзала программа предоставляет возможность составления регламента того, сколько вагонов и какого типа будут в каждом поезде, как они будут сцеплены.

Для билетного кассира ж/д вокзала программа предоставляет возможность оформления билетов, он может просматривать график движения поездов, где указаны название поезда, станция назначения, время отправления, типы вагонов и количество свободных мест в каждом вагоне, цена билета.

3.2 Эксплуатационное назначение

Программа должна эксплуатироваться на железнодорожной станции. Запущенная с правами кассира программа запускается на компьютере кассира, аналогично для диспетчера и составителя поездов.

4. Требования к программе

4.1 Требования к функциональным характеристикам

4.1.1 Требования к составу выполняемых функций

Таблица 1 - Функции групп пользователей

№ пп	Выполняемая функция	Входные данные	Выходные данные	Функции, которые должны быть реализованы в ИС
Диспетчер				
1	Просмотр графика движения поездов	-	График движения поездов	Формирование списка всех поездов, с указанием типа поезда, времени отправления, станции назначения, цены билета
2	Составление графика движения поездов	Тип поезда, время отправления, станция назначения, цена билета	Новая запись в графике движения поездов	Добавление нового поезда в график движения поездов
3	Редактирование составленного графика движения поездов	Тип поезда, время отправления, станция назначения, цена билета	Обновленная запись в графике движения поездов	Редактирование записей в графике движения поездов
4	Удаление записи из графика движения поездов	Номер поезда	-	Удаление записи из графика движения поездов
Составитель поездов				
1	Сцепка вагонов	Номер вагона, тип вагона	Новая запись в списке вагонов, из которых состоит поезд	Добавление вагона к составу поезда
2	Расцепка вагонов	Номер вагона, тип вагона	-	Удаление вагона из состава поезда

3	Просмотр всех поездов	-	График движения поездов	Формирование списка всех поездов, с указанием типа поезда, времени отправления, станции назначения, цены билета и количества прицепленных вагонов
Билетный кассир				
1	Оформление билета	Номер поезда, номер вагона, данные пассажира	Новая запись в списке проданных билетов	Создание новой записи в списке проданных билетов
2	Просмотр списка проданных билетов	-	Список проданных билетов	Формирование списка всех проданных билетов
3	Возврат билетов	Номер поезда, номер вагона, данные пассажира	-	Удаление билета из списка
4	Регистрация пользователя во внутренней системе компании	ФИО, дата рождения, документ и льгота пассажира	Новая запись в списке пассажиров	Создание новой записи в списке пассажиров

После запуска программы пользователю должна отображаться форма ввода логина и пароля, показанная на рисунке 1.

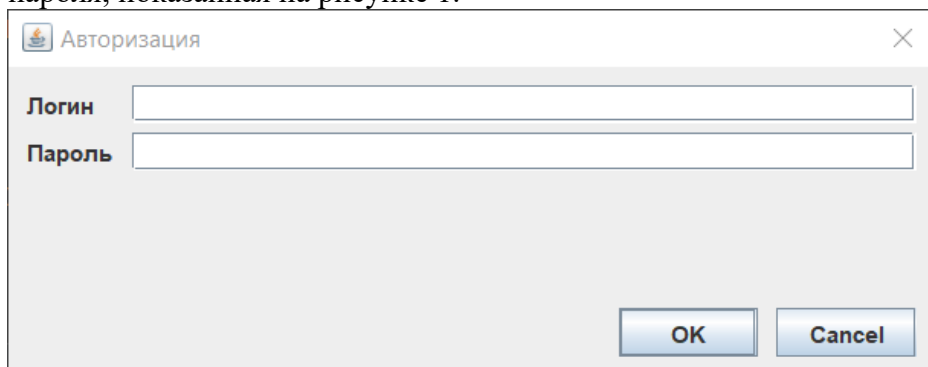


Рисунок 1 - Вид главного меню

Система предназначена для 3 типов пользователей. С помощью логина и пароля можно войти в систему под своей учетной записью.

Диспетчеру доступен график движения поездов, в котором указаны название поезда, тип поезда, дата и время отправления, станция назначения и базовая стоимость билета.

Ему доступны 3 действия: добавление, редактирование и удаление поезда

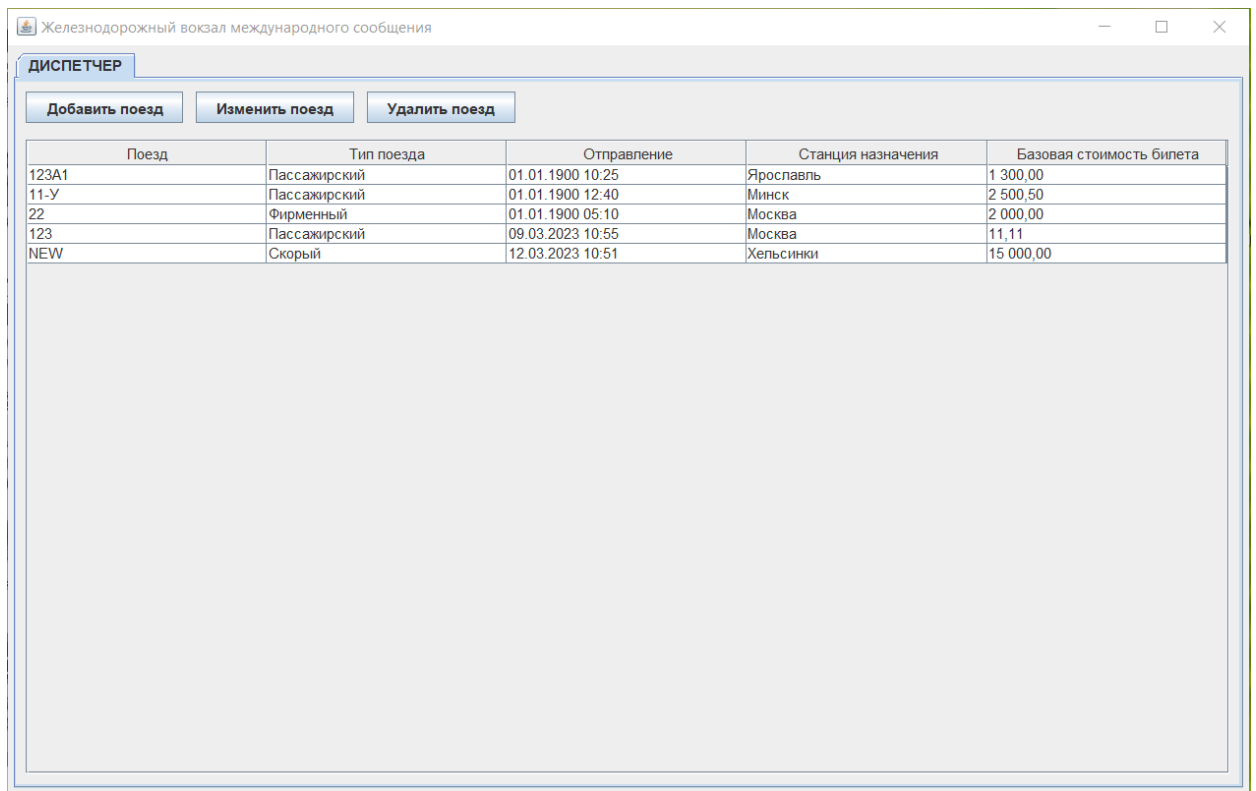


Рисунок 2 - меню диспетчера

Тип поезда и станция должны выбираться из выпадающего списка. Там же должна задаваться базовая стоимость билета.

При изменении поезда нужно выбрать строку в таблице и нажать кнопку «Изменить поезд», либо нажать 2 раза мышкой. Все данные должны сразу отображаться в соответствующих полях для удобства редактирования.

Для удаления поезда нужно выбрать соответствующую строку в таблице и нажать кнопку «Удалить поезд». Нельзя удалить поезд, если на него проданы билеты, должно выводиться сообщение об ошибке.

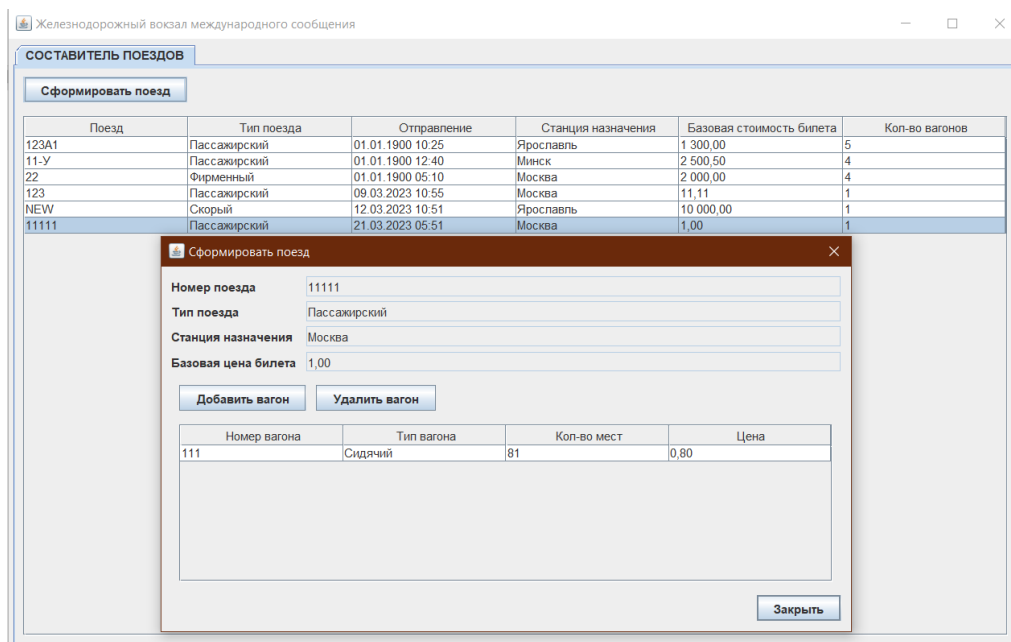


Рисунок 3 - меню составителя поездов

Для составителя поездов программа должна предоставлять функцию выбрать поезд из таблицы и нажать кнопку «Сформировать поезд». Ему должны быть доступны опции добавить вагон и удалить вагон. Тип вагона должен выбираться из выпадающего списка. Тип вагона должен влиять на итоговую стоимость билета в поезд. Не должно быть возможности удалить вагон, если в него проданы билеты, в таком случае должно выводиться сообщение об ошибке.

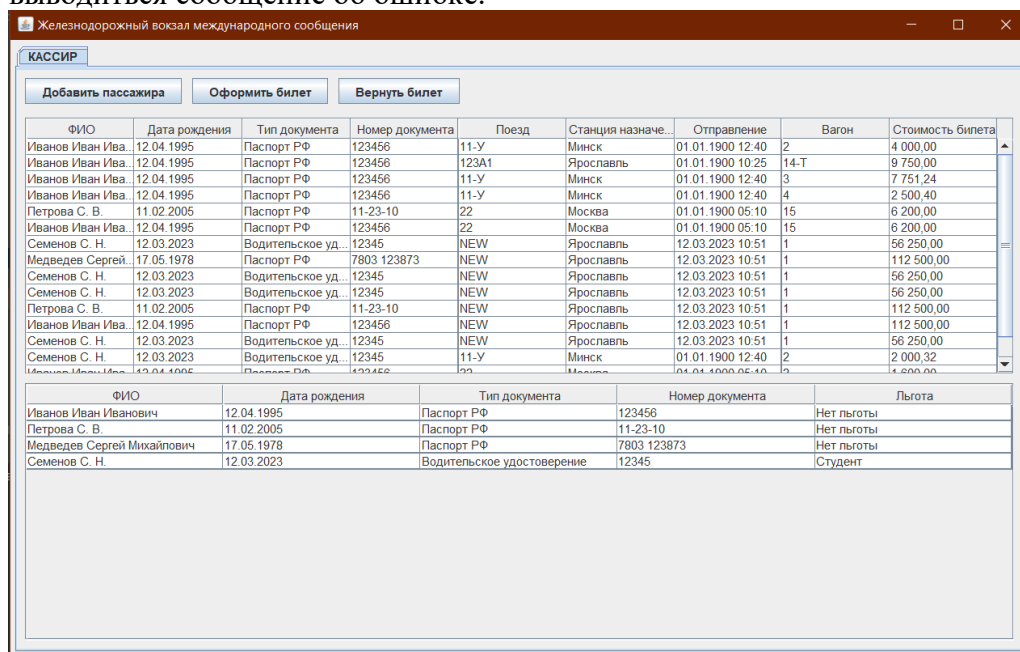


Рисунок 4 - меню билетного кассира

Для кассира программа должна предоставлять функцию просмотра списка всех проданных билетов с указанием информации о пассажире и о поезде. Чтобы продать билет, кассиру нужно сначала добавить данные пассажира, если они отсутствуют. После этого можно оформить билет. Тип документа и льгота должны выбираться из выпадающего списка. Льгота должна влиять на итоговую стоимость билета.

Чтобы оформить билет, нужно нажать кнопку «Оформить билет». Если предварительно выбрать пассажира, либо 2 раза кликнуть мышкой по пассажиру, то в открывшемся окне поле «Пассажир» должно быть заполнено автоматически. Далее нужно выбрать поезд и вагон в этом поезде. Скидка должна применяться автоматически.

Количество оставшихся мест в вагоне должно учитываться, чтобы нельзя было продавать билетов больше, чем мест в вагоне, иначе должно выводиться сообщение об ошибке.

Чтобы вернуть билет, нужно выбрать билет в списке проданных билетов и нажать кнопку «Вернуть билет».

4.1.2 Требования к организации входных и выходных данных

Данные хранятся в базе данных. СУБД обеспечивает разграничение прав доступа к данным. Ввод данных в базу (логины и пароли) выполняет администратор, выполняющий поставку программного обеспечения заказчику. Выполняет он это с помощью запросов к СУБД.

Таблица 2 - Хранимые данные

№ пп	Хранимые данные	Пользователи, которым разрешен доступ	Ограничения по типу и значению
Поезд			
1	ID поезда	Диспетчер	int, not null
2	Название (номер) поезда	Диспетчер Составитель поездов Билетный кассир	nvarchar(50), not null
3	Тип поезда	Диспетчер Составитель поездов Билетный кассир	int, not null
4	Станция назначения	Диспетчер Составитель поездов Билетный кассир	int, not null
5	Базовая цена	Диспетчер Составитель поездов	money, not null
6	Время отправления	Диспетчер Составитель поездов Билетный кассир	datetime
Вагон			
1	ID вагона	Составитель поездов	int, not null
2	ID поезда	Диспетчер	int, not null
3	Название (номер) вагона	Составитель поездов Билетный кассир	nvarchar(50) , not null
4	Тип вагона (с учетом количества мест)	Составитель поездов Билетный кассир	int, not null
5	Цена с учетом комфортности	Составитель поездов Билетный кассир	money
Билет			
1	ID билета	Билетный кассир	int, not null
2	ID вагона	Составитель поездов	int, not null
3	Номер места	Билетный кассир	int
4	ID пассажира	Билетный кассир	int, not null
5	Итоговая цена	Билетный кассир	money
Пассажир			
1	ID пассажира	Билетный кассир	int, not null
2	ID типа документа	Билетный кассир	int, not null
3	Фамилия, Имя, Отчество	Билетный кассир	nvarchar(200) , not null
4	Дата рождения	Билетный кассир	date
5	Серия и номер документа	Билетный кассир	nvarchar(50)
6	ID льготы	Билетный кассир	int, not null
Пользователь системы			
1	ID пользователя	Администратор системы	int, not null
2	Логин	Администратор системы	nvarchar(50) , not null

3	Пароль	Администратор системы	nvarchar(256) , not null, шифрование с помощью функции HASHBYTES с алгоритмом 'SHA2_256'
4	Роль	Администратор системы	int, not null

4.1.3 Требования к временным характеристикам

После изменения кассиром, диспетчером либо составителем поездов данных, находящихся в базе данных, новая информация на клиентах отображается не позднее, чем через 5 секунд.

4.2 Требования к надежности

Вероятность безотказной работы системы должна составлять не менее 99.99% при условии исправности сети (связи приложений диспетчера, составителя поездов, билетного кассира и посетителя с базой данных).

4.2.1 Требования к обеспечению надежного (устойчивого) функционирования программы

В связи с тем, что в базе данных хранятся данные о совершенных клиентами покупках (финансовая информация) — базу данных стоит резервировать (резервирование замещением).

Надежное (устойчивое) функционирование программы должно быть обеспечено выполнением заказчиком совокупности организационно-технических мероприятий, перечень которых приведен ниже:

- организацией бесперебойного питания технических средств;
- использованием лицензионного программного обеспечения;
- регулярным выполнением рекомендаций Министерства труда и социального развития РФ, изложенных в Постановлении от 23 июля 1998 г. «Об утверждении межотраслевых типовых норм времени на работы по сервисному обслуживанию ПЭВМ и оргтехники и сопровождению программных средств»;
- регулярным выполнением требований ГОСТ 51188-98. Защита информации. Испытания программных средств на наличие компьютерных вирусов.

4.2.2 Время восстановления после отказа

Время восстановления после отказа, вызванного сбоем электропитания технических средств (иными внешними факторами), не фатальным сбоем (не крахом) операционной системы, не должно превышать 15 минут при условии соблюдения условий эксплуатации технических и программных средств.

Время восстановления после отказа, вызванного неисправностью технических средств, фатальным сбоем (крахом) операционной системы, не должно превышать времени, требуемого на устранение неисправностей технических средств и переустановки программных средств.

4.2.3 Отказы из-за некорректных действий диспетчера, составителя поездов или билетного кассира

Отказы программы возможны вследствие некорректных действий диспетчера, составителя поездов или билетного кассира (пользователей) при взаимодействии с операционной системой. Во избежание возникновения отказов программы по указанной выше причине следует обеспечить работу пользователей без предоставления им административных привилегий.

4.3 Условия эксплуатации

Условия эксплуатации (температура окружающего воздуха, относительная влажность и т.п. для выбранных типов носителей данных), при которых должны обеспечиваться заданные характеристики, а также вид обслуживания, необходимое количество и квалификация персонала.

Программа (клиент) запускается на компьютерах диспетчера, составителя поездов и билетного кассира.. База данных находится на ином компьютере. Должна существовать устойчивая связь по сети между клиентами и базой данных.

Климатические условия эксплуатации. Специальные условия не требуются.

Требования к видам обслуживания. Программа не требует проведения каких-либо видов обслуживания.

4.4 Требования к составу и параметрам технических средств

Состав технических средств:

Три компьютера для диспетчера, составителя поездов и кассира, включающие в себя:

- процессор x86 с тактовой частотой, не менее 1 ГГц;
- оперативную память объемом, не менее 1 Гб;
- видеокарту, монитор, мышь, клавиатура.

Два компьютера для СУБД (основной и резервный), включающий в себя:

- процессор x86 с тактовой частотой, не менее 1 ГГц;
- оперативную память объемом, не менее 1 Гб;
- видеокарту, монитор, мышь.

4.5 Требования к информационной и программной совместимости

Приложения обмениваются с СУБД сообщениями по локальной сети, при этом используется протокол HTTP. Должно быть исключено появление посторонних устройств в сети.

5. Требования к программной документации

Предварительный перечень документации по программному продукту включает:

- Техническое задание с подробным описанием области применения;
- Программа и методика тестирования;
- Руководство для системного программиста;
- Руководство для диспетчера, составителя поездов и билетного кассира;
- Руководство для разработчика программного кода;

- Ведомость документов для эксплуатации продукта.

6. Техничко-экономические показатели

Программа «Железнодорожный вокзал» пригодна для небольших вокзалов, не рассматривающих возможность продажи билетов через Internet.

Функциональность программы совпадает с аналогами сделанных ранее СУБД.

Экономический эффект может быть обеспечен за счет платной установки системы.

7. Стадии и этапы разработки

Разработка должна быть проведена в три стадии:

1. техническое задание;
2. технический (и рабочий) проекты;
3. внедрение.

На стадии «Техническое задание» должен быть выполнен этап разработки, согласования и утверждения настоящего технического задания.

На стадии «Технический (и рабочий) проект» должны быть выполнены перечисленные ниже этапы работ:

- разработка программы (СУБД);
- разработка программной документации;
- испытания программы.

На стадии «Внедрение» должен быть выполнен этап разработки «Подготовка и передача программы».

Содержание работ по этапам:

На этапе разработки технического задания должны быть выполнены перечисленные ниже работы:

- постановка задачи;
- определение и уточнение требований к техническим средствам;
- определение требований к программе (СУБД);
- определение стадий, этапов и сроков разработки программы (СУБД) и документации на нее;
- согласование и утверждение технического задания.

На этапе разработки программы должна быть выполнена работа по программированию (кодированию) и отладке программы.

На этапе испытаний программы должны быть выполнены перечисленные ниже виды работ:

- разработка, согласование и утверждение порядка и методики испытаний;
- проведение приемо-сдаточных испытаний;
- корректировка программы и программной документации по результатам испытаний.

На этапе подготовки и передачи программы должна быть выполнена работа по подготовке и передаче программы (СУБД) и программной документации для защиты курсового проекта.

8. Порядок контроля и приемки

Приемосдаточные испытания программы должны проводиться согласно требованиям преподавателя.


На основании успешной защиты преподаватель принимает работу и проставляет зачет.

Список литературы

1. ГОСТ 19.201-78 Единая система программной документации. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению. 1978. Режим доступа:
<http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&id=155153>
2. Как написать Техническое задание по ГОСТу [Электронный ресурс] URL:
<https://kodeksdoc.ru/kak-napisat-texnicheskoe-zadanie-po-gostu/> (Дата обращения 24.04.2024)

Приложение 1. Лист задания на выполнение курсовой работы

ЗАДАНИЕ НА ВЫПОЛНЕНИЕ КУРСОВОГО ПРОЕКТА (КУРСОВОЙ РАБОТЫ)

студенту группы	3530202/00201	Жук Анне Сергеевне
	(номер группы)	(фамилия, имя, отчество)
1. Тема проекта (работы)		Разработка многопользовательской автоматизированной системы управления железнодорожным вокзалом междугороднего сообщения
2. Срок сдачи студентом законченного проекта (работы)		22.03.2023
3. Исходные данные к проекту (работе)		Разработка многопользовательской автоматизированной системы управления организацией. Объект автоматизации – железнодорожный вокзал междугороднего сообщения
4. Содержание пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов: введение, основная часть (раскрывается структура основной части), заключение, список использованных источников, приложения).		
Введение. Анализ предметной области. Проектирование схемы данных.		
Реализация базы данных в среде SQL Server. Разработка представлений и хранимых процедур. Разработка клиентского приложения. Тестирование.		
Заключение. Список использованных источников.		
Примерный объем пояснительной записки		15-20 страниц машинописного текста
5. Перечень графического материала (с указанием обязательных чертежей и плакатов)		не предоставляется
6. Консультанты		
7. Дата получения задания: «10» сентября 2022 г.		
Руководитель	Андреев И. А.	
	(подпись)	(инициалы, фамилия)
Задание принял к исполнению		Жук А. С.
	(подпись)	(инициалы, фамилия)
		10 сентября 2022
		(дата)