Федеральное государственное автономное

образовательное учреждение

высшего образования

«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт космических и информационных технологий

Кафедра вычислительной техники

**РАЗРАБОТКА ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

Вариант №11

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Преподаватель | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | В.С. Васильев |
|  | подпись, дата | инициалы, фамилия |
| Студент КИ22-08Б, 032211549 | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Д.А. Наумов |
| номер группы, зачетной книжкой | подпись, дата | инициалы, фамилия |

Красноярск 2023

СОДЕРЖАНИЕ

[ВВЕДЕНИЕ 3](#_Toc154520598)

[1 Разработка спецификаций требований 4](#_Toc154520599)

[1.1 Выявление ролей и функций 4](#_Toc154520600)

[1.2 Разработка макетов интерфейса 5](#_Toc154520601)

[1.2.1 Макет интерфейса студента 6](#_Toc154520602)

[1.2.2 Макет интерфейса администратора 8](#_Toc154520603)

[1.2.3 Макет интерфейса преподавателя 10](#_Toc154520604)

[1.2.4 Макет интерфейса методиста 12](#_Toc154520605)

[1.3 Описание формата данных 14](#_Toc154520606)

[1.3.1 Информация о пользователях 14](#_Toc154520607)

[1.3.1 Информация о учебной нагрузке 16](#_Toc154520608)

[1.4 Диаграмма потока экранов 16](#_Toc154520609)

[1.4.1 Авторизация. 17](#_Toc154520610)

[1.4.2 Просмотреть преподавателей. 18](#_Toc154520611)

[1.4.3 Добавить Группу. 18](#_Toc154520612)

[1.4.4 Добавить дисциплину. 19](#_Toc154520613)

[1.4.5 Просмотреть нагрузку. 20](#_Toc154520614)

[1.4.6 Добавить методиста 20](#_Toc154520615)

[1.4.7 Добавить преподавателя 21](#_Toc154520616)

ВВЕДЕНИЕ

Распределение учебной нагрузки. Необходимо распределять нагрузку между преподавателями кафедры. Имеются сведения о преподавателях, включающие наряду с анкетными данными сведения об их ученой степени, занимаемой должности и стаже работы. Преподаватели кафедры должны обеспечить проведение занятий по некоторым дисциплинам. По каждой из них существует определенное количество часов. В результате распределения нагрузки необходимо получить информацию следующего рода: «Такой-то преподаватель проводит занятия по такой-то дисциплине с такой-то группой». Все проводимые занятия делятся на лекционные и практические. По каждому виду занятий устанавливается свое количество часов. Кроме того данные по нагрузке нужно хранить несколько лет.

1 Разработка спецификаций требований

## 1.1 Выявление ролей и функций

На рисунке 1 приведено текстовое описание диаграммы прецедентов.

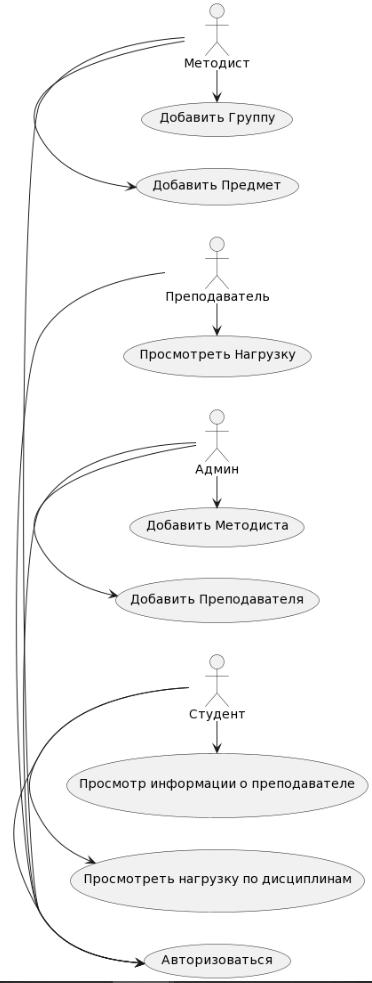


Рисунок 1 – Текстовое описание диаграммы прецедентов.

## 1.2 Разработка макетов интерфейса

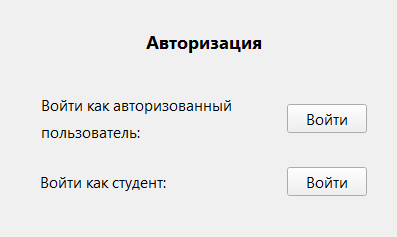


Рисунок 2 – Окно авторизации.

При запуске программы запускается окно авторизации, в котором выбирается статус пользователя. На рисунке 2 показано расположение двух кнопок входа. Авторизованными пользователями могут быть: администратор, методист и преподаватель.

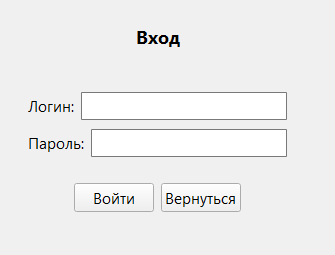


Рисунок 3 – Окно входа авторизованного пользователя.

На рисунке 3 приведено окно входа для авторизованного пользователя, которое открывается по кнопке “Войти”, расположенной напротив надписи “Войти как авторизованный пользователь”, в окне авторизации. При нажатии на кнопку входа, расположенной напротив надписи “Войти, как студент”, вы перейдёте в учётную запись как “гость”.

## 1.2.1 Макет интерфейса студента

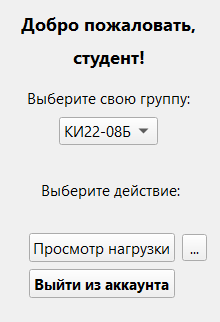


Рисунок 4 – Начальное окно учётной записи студента.

После авторизации, в главном окне программы отображается навигация по приложению. На рисунке 4 представлено начальное окно учётной записи студента. Под надписью “Выберите свою группу:” студенту придётся выбрать, из сплывающего окна, нужную ему учебную группу. Нажав на кнопку “Просмотр нагрузки”, студент перейдёт к информационной таблице, показывающей учебную нагрузку по дисциплинам для выбранной выше учебной группы. Напротив кнопки “Просмотр нагрузки”, по нажатии кнопки “…”, можно вызвать диалоговое окно, которое несёт в себе поясняющую информацию о нагрузке. По кнопке “Выйти из аккаунта” можно вернуться к предыдущему окну (окно авторизации).

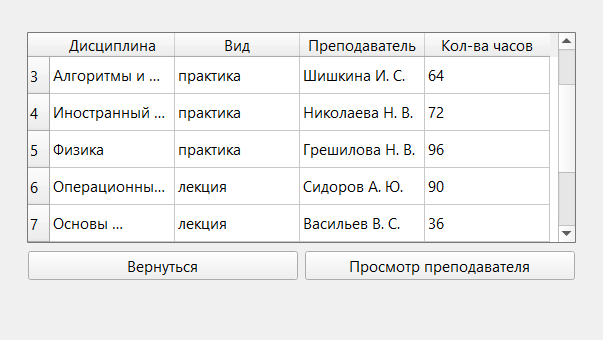


Рисунок 5 – Окно просмотра нагрузки по дисциплинам.

На рисунке 5 представлено окно просмотра нагрузки по дисциплинам, для выбранной ранее группы. При выборе преподавателя из таблицы и, после чего, нажатии кнопки “Просмотр преподавателя” студент перейдет к просмотру профиля преподавателя.

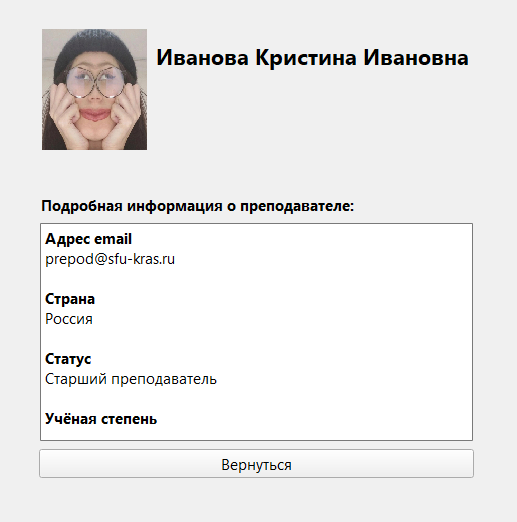


Рисунок 6 – Окно для чтения информации о преподавателе.

На рисунке 6 представлено окно для чтения информации о преподавателе, в котором находится следующая информация: ФИО преподавателя, его адрес электронной почты, гражданство, статус, информация об учёной степени. По кнопке “Вернуться” можно вернуться к предыдущему окну (окно просмотра нагрузки по дисциплинам).

## 1.2.2 Макет интерфейса администратора

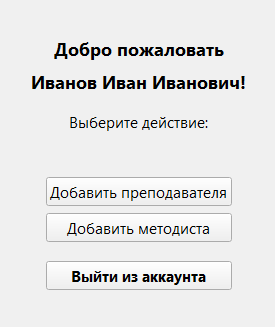


Рисунок 8 – Начальное окно учётной записи администратора.

После авторизации, в главном окне программы отображается навигация по приложению. На рисунке 8 представлено начальное окно учётной записи администратора. В обязанности администратора входит создание учётных записей пользователей. Нажав на кнопку “Добавить преподавателя”, администратор перейдёт в окно, предназначенное для добавления в базу данных новой учётной записи преподавателя. Нажав на кнопку “Добавить методиста”, администратор перейдёт в окно, предназначенное для добавления в базу данных новой учётной записи методиста. По кнопке “Выйти из аккаунта” можно вернуться к предыдущему окну (окно входа авторизованного пользователя).

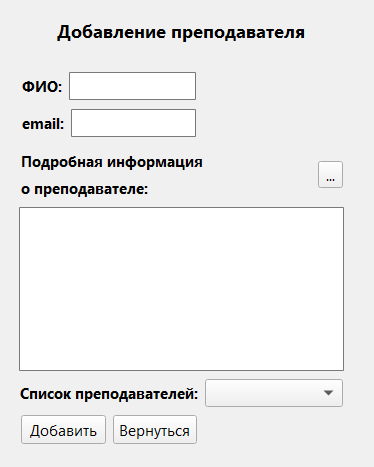


Рисунок 9 – Окно создания учётной записи преподавателя.

На рисунке 9 представлено окно создания учётной записи преподавателя. Администратору будет необходимо заполнить поля, которые несут информацию о преподавателе – это ФИО преподавателя, его адрес электронной почты и подробная информация о преподавателе. В подробную информацию о преподавателе входят: гражданство, статус, учёная степень, контактный номер, проводимые дисциплины. При нажатии на кнопку “Добавить”, создастся учётная запись преподавателя. После чего на электронную почту преподавателя отправится сообщение о создании его учётной записи, которое будет включать в себя автоматически сгенерированные логин и пароль. Администратор может просмотреть список существующих преподавателей с помощью всплывающего окна снизу. По кнопке “Вернуться” можно вернуться к предыдущему окну (начальное окно учётной записи администратора).

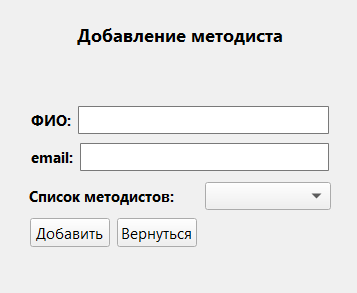


Рисунок 10 – Окно создания учётной записи методиста.

На рисунке 10 представлено создания учётной записи методиста. Администратору будет необходимо заполнить поля, необходимые для создания учётной записи – это ФИО методиста и его адрес электронной почты. При нажатии на кнопку “Добавить”, создастся учётная запись методиста. После чего на электронную почту методиста отправится сообщение о создании его учётной записи, которое будет включать в себя автоматически сгенерированные логин и пароль. Администратор может просмотреть список существующих методистов с помощью всплывающего окна снизу. По кнопке “Вернуться” можно вернуться к предыдущему окну (начальное окно учётной записи администратора).

## 1.2.3 Макет интерфейса преподавателя

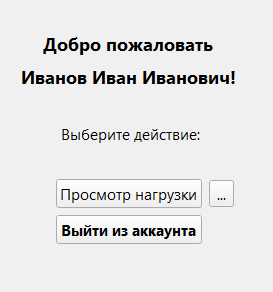


Рисунок 11 – Начальное окно учётной записи преподавателя.

На рисунке 11 начальное окно учётной записи преподавателя. После авторизации, в главном окне программы отображается навигация по приложению. Нажав на кнопку “Просмотр нагрузки”, преподаватель перейдёт к информационной таблице, показывающей учебную нагрузку по группам. Напротив кнопки “Просмотр нагрузки”, по нажатии кнопки “…”, можно вызвать диалоговое окно, которое несёт в себе поясняющую информацию о нагрузке. По кнопке “Выйти из аккаунта” можно вернуться к предыдущему окну (окно входа авторизованного пользователя).

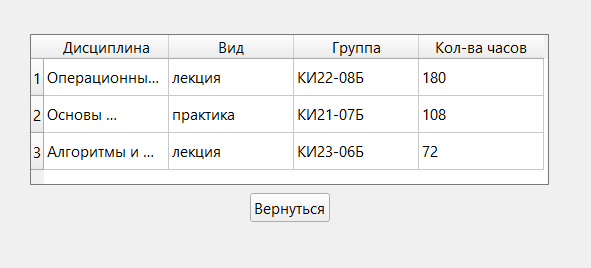


Рисунок 12 – Окно просмотра нагрузки по группам.

На рисунке 12 представлено окно просмотра нагрузки по группам, в котором находится информационная таблица, показывающая преподавателю то, по какой дисциплине и с какой группой ему нужно обеспечить проведение занятий. Для каждой из дисциплин существует своё количество часов.

## 1.2.4 Макет интерфейса методиста

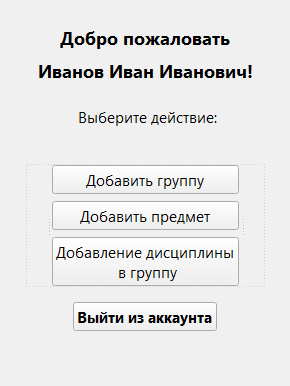


Рисунок 13 – начальное окно учётной записи методиста.

На рисунке 13 представлено начальное окно учётной записи методиста. После авторизации, в главном окне программы отображается навигация по приложению. Нажав на кнопку “Добавить группу”, методист перейдёт к окну, в котором он сможет добавить в базу данных новую учебную группу. Нажав на кнопку “Добавить предмет”, методист перейдёт к окну, в котором он сможет добавить в базу данных новую дисциплину. По кнопке “Выйти из аккаунта” можно вернуться к предыдущему окну (окно входа авторизованного пользователя).

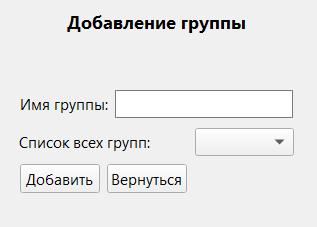


Рисунок 14 – Окно добавления группы.

На рисунке 14 представлено окно добавления группы. Методисту необходимо ввести название группы, после чего, по нажатии кнопки “Добавить” создастся новая учебная группа. В сплывающем окне методист может просмотреть список всех существующих групп. По кнопке “Вернуться” можно вернуться к предыдущему окну (начальное окно учётной записи методиста).

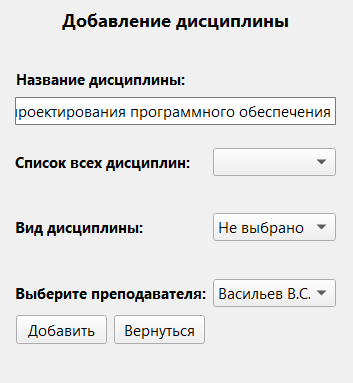


Рисунок 15 – Окно добавления дисциплины.

На рисунке 15 представлено окно добавления дисциплины. Методисту необходимо ввести название группы, выбрать вид дисциплины и преподавателя, который будет вести данный предмет, после чего, по нажатии кнопки “Добавить” создастся новая дисциплина. В верхнем сплывающем окне методист может посмотреть список всех существующих дисциплин. По кнопке “Вернуться” можно вернуться к предыдущему окну (начальное окно учётной записи методиста).

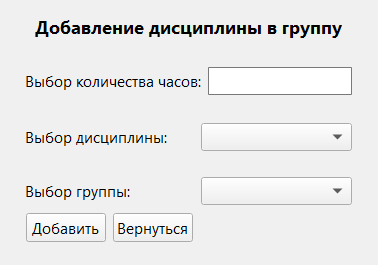


Рисунок 16 – Окно добавления дисциплины в группу.

На рисунке 16 представлено окно добавления дисциплины в группу. Методисту необходимо ввести количество часов, выбрать из сплывающих окон определенные дисциплину и группу. После нажатия на кнопку “Добавить” в базу данных для группы добавляется дисциплина. По кнопке “Вернуться” можно вернуться к предыдущему окну (начальное окно учётной записи методиста).

## 1.3 Описание формата данных

## 1.3.1 Информация о пользователях

Программа обрабатывает информацию об учебной нагрузке, которая хранится в файле users.csv и используют формат CSV.

Таблица 1 – Описание формата полей.

|  |  |
| --- | --- |
| Поле | Тип |
| Фамилия | Строковый |
| Имя | Строковый |
| Отчество | Строковый |
| email | Строковый |
| Логин | Строковый |
| Пароль | Строковый |
| Статус | Числовой |
| Подробная информация | Строковый |

Далее представлены примеры содержания файла “заказчик.csv”

Фамилия, Имя, Отчество, Логин, Пароль, Статус, Подробная информация

Наумов, Дмитрий, Александрович, pochta1@mail.ru IvanovDA\_001, 25bh-12nj-8jb0-si9q, Администратор, “Отсутствует”

Глушков, Леонид, Алексеевич, pochta2@mail.ru GlushkovLA\_001, 1l43-0aj8-9asg-0dm4, Преподаватель, “Страна: Россия\nСтатус: Старший преподаватель\nТелефон: 89998887766\nДисциплины: основы проектирования программного обеспечения\nПрикладная теория цифровых автоматов\nАлгоритмы и структуры данных”

Иванов, Иван, Иванович, pochta3@mail.ru, ИвановИИ\_002, a92k-slei-sj89-ajsi, Методист, “Отсутствует”

## 1.3.1 Информация о учебной нагрузке

Программа обрабатывает учебную нагрузку, которая хранится в файле academLoad.csv и используют формат CSV.

Таблица 2 – Описание формата полей.

|  |  |
| --- | --- |
| Поле | Тип |
| Группа | Строковый |
| Дисциплина | Строковый |
| Вид | Числовой |
| Преподаватель | Строковый |
| Количество часов | Числовой |

Далее представлены примеры содержания файла “работник.csv”

Группа, Дисциплина, Вид, Преподаватель, Количество часов

КИ22-08Б, Физика, Лекция, “Грешилова Наталья Викторовна”, 48

КИ22-08Б, Физика, Практика, “Грешилова Наталья Викторовна”, 96

КИ22-06Б, АИСД, Практика, “Иванов Иван Иванович”, 50

## 1.4 Диаграмма потока экранов

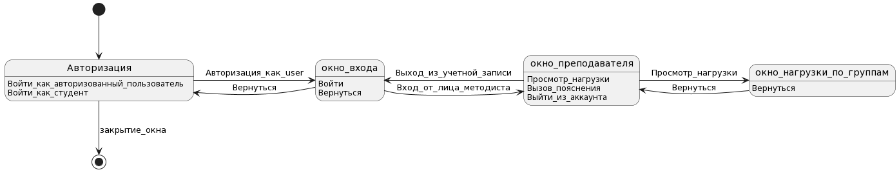


Рисунок 17 – Диаграмма потоков экрана преподавателя.

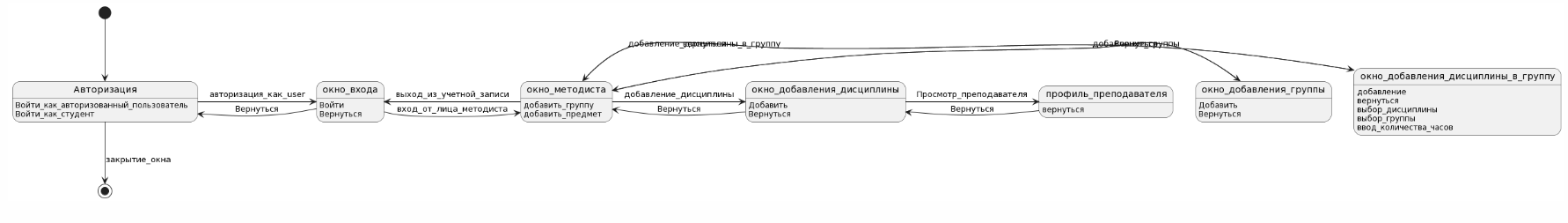


Рисунок 18 – Диаграмма потоков экрана методиста.

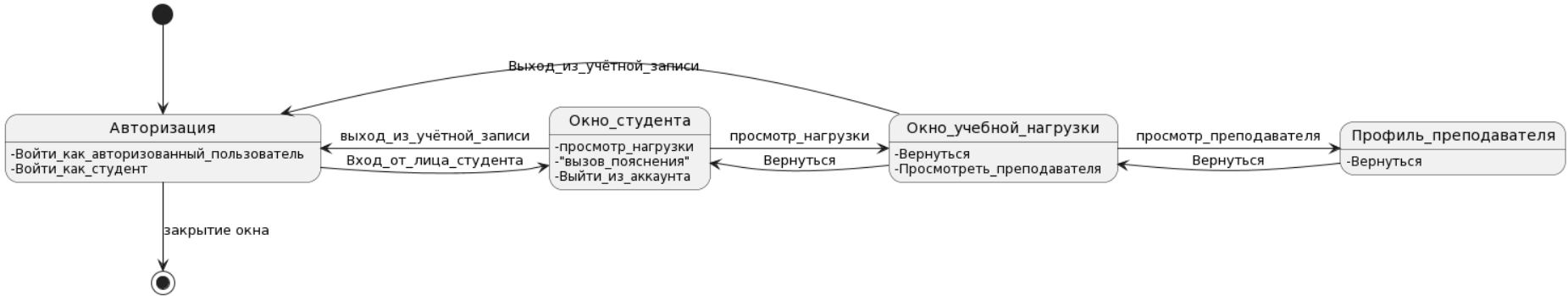


Рисунок 19 – Диаграмма потоков экрана студента.

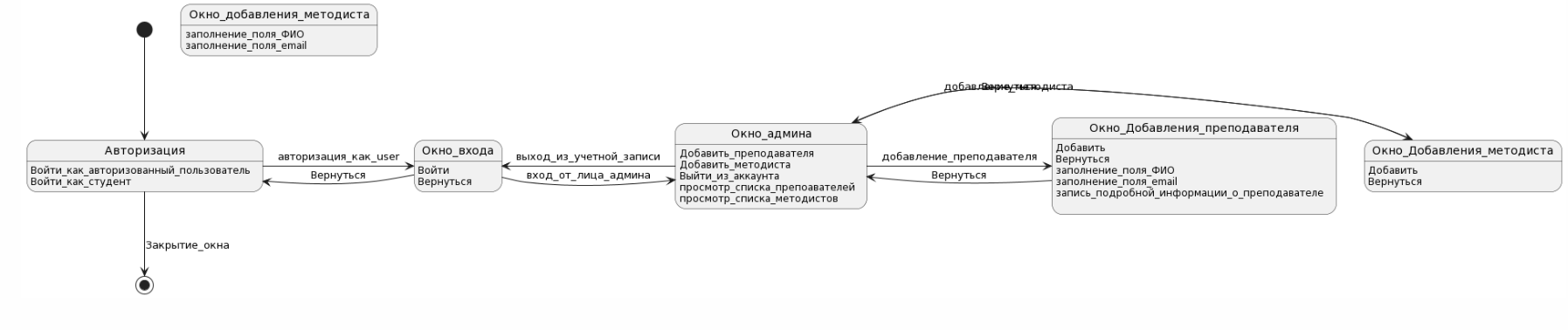


Рисунок 22 – Диаграмма потоков экрана администратора.

## 1.4.1 Авторизация.

Прецедент: Авторизовать пользователя.

Действующее лицо: Администратор, Преподаватель, Методист, Студент

Цель: Авторизация пользователя с последующим предоставлением действий, предназначенных для своей должности.

**Предусловие:** Пользователь был ранее зарегистрирован.

**Главные действия:**

1. Действующее лицо заполняет все поля и нажимает кнопку “Войти”;

**Постусловие:**

Происходит переход к главному окну пользователя, где появляются возможности действий в зависимости, от должности авторизованного пользователя;

**Альтернативные сценарии:**

Пользователь не был зарегистрирован в системе и попытался авторизоваться. Появляется сообщение об ошибке.

## 1.4.2 Просмотреть преподавателей.

Прецедент: просмотр преподавателей

Действующее лицо: методист, студент.

Цель: Получение подробной информации о преподавателе.

**Предусловие:** действующее лицо выбрало преподавателя.

**Главные действия:**

1. Действующее лицо переходит к профилю преподавателя;

**Постусловие:**

Просмотр подробной информации о преподавателе;

**Альтернативные сценарии:**

Действующее лицо не выбрало преподавателя.

Появляется сообщение об ошибке.

## 1.4.3 Добавить Группу.

Прецедент: Добавление новой группы в базу данных.

Действующее лицо: Методист.

Цель: Добавление новой учебной группы.

Основная последовательность:

**Предусловие:** группа не была ранее записана в базу данных.

**Главные действия:**

1. Действующее лицо, заполняет нужные поля;
2. Действующее лицо, с помощью кнопки “Добавить”, заносит в базу данных новую группу;

**Постусловие:**

В базу данных заносится новая учебная группа;

**Альтернативные сценарии:**

Группа была ранее занесена в базу данных.

Появляется сообщение об ошибке.

## 1.4.4 Добавить дисциплину.

Прецедент: Добавление новой дисциплины в базу данных.

Действующее лицо: Методист.

Цель: добавление новой дисциплины в базу данных.

**Предусловие:** дисциплина не была ранее записана в базу данных.

**Главные действия:**

1. Действующее лицо, заполняет нужные поля;
2. Действующее лицо, с помощью кнопки “Добавить”, заносит в базу данных новую дисциплину;

**Постусловие:**

В базу данных заносится новая учебная дисциплина;

**Альтернативные сценарии:**

дисциплина была ранее занесена в базу данных.

Появляется сообщение об ошибке.

## 1.4.5 Просмотреть нагрузку.

Прецедент: Просмотр учебной нагрузки.

Действующее лицо: студент, преподаватель.

Цель: Получение информации по учебной нагрузки.

**Предусловие:** пользователь перешел в окно о просмотре учебной нагрузки.

**Главные действия:**

1. Студент может выбрать преподавателя и просмотреть его;
2. Просмотр информации об учебной нагрузке;

**Постусловие:**

Получение информации об учебной нагрузке;

## 1.4.6 Добавить методиста

Прецедент: добавить методиста.

Действующее лицо: администратор.

Цель: Добавление нового методиста в базу данных.

**Предусловие:** Методист не был ранее зарегистрирован.

**Главные действия:**

1. Администратор заполняет нужные поля.
2. Нажав на кнопку “Добавить”, администратор добавляет нового методиста в базу данных;

**Постусловие:**

В базу данных добавляется информация о новом методисте;

**Альтернативные сценарии:**

Методист был ранее зарегистрирован в системе.

Появляется сообщение об ошибке.

## 1.4.7 Добавить преподавателя

Прецедент: добавить преподавателя.

Действующее лицо: администратор.

Цель: Добавление нового преподавателя в базу данных.

**Предусловие:** Преподаватель не был ранее зарегистрирован.

**Главные действия:**

1. Администратор заполняет нужные поля.
2. Нажав на кнопку “Добавить”, администратор добавляет нового преподавателя в базу данных;

**Постусловие:**

В базу данных добавляется информация о новом преподавателе;

**Альтернативные сценарии:**

Преподаватель был ранее зарегистрирован в системе.

Появляется сообщение об ошибке.