**Planora - Функціональні вимоги**

# 1. Overall Description

## 1.1 Purpose

Метою проєкту Planora є підвищення ефективності організації навчального процесу у вищому навчальному закладі шляхом надання інструментів для автоматизованого складання розкладів, зручного їх перегляду, оптимізації використання аудиторійного фонду та швидкого доступу до актуальної інформації про місцезнаходження викладачів.

## 1.2 Scope

Документ описує функціональні вимоги до веб-застосунку Planora. Система надає наступний функціонал:

* Авторизація та аутентифікація користувачів.
* Централізоване управління даними (аудиторії, групи, предмети) для адміністратора.
* Генерація оптимального розкладу для викладачів без накладання пар.
* Перегляд персонального розкладу для студентів та викладачів.
* Пошук вільних аудиторій за заданими критеріями.
* Перегляд поточного та наступного місця знаходження викладача.

## 1.3 Definitions, Acronyms, Abbreviations

|  |  |
| --- | --- |
| Термін | Опис |
| Planora | Назва системи управління розкладами та аудиторіями. |
| Аудиторія | Навчальне приміщення. Має атрибути: номер, тип, обладнання (ПК, проектор). |
| Генерація | Автоматичний процес створення розкладу на основі заданих критеріїв. |

## 1.4 References

* Інтеграція з існуючою системою університету для імпорту даних (групи, викладачі, аудиторії).

# 2. System Features

## 2.1 'Login' Page

### 2.1.1 Process Overview

Кожен зареєстрований користувач повинен увійти в систему, ввівши логін та пароль. Система перевіряє їх правильність. У разі успіху користувач перенаправляється на головний екран, відповідний до його ролі. У разі невдачі - отримує повідомлення про помилку.

### 2.1.2 Functional Requirements

* Поле 'Логін': Порожнє за замовчуванням. Дозволені літери, цифри, спеціальні символи.
* Поле 'Пароль': Порожнє за замовчуванням. Введені символи відображаються як зірочки (\*).
* Кнопка 'Увійти': Завжди активна. Валідація запускається при натисканні.
* Кнопка 'Скинути': Очищає обидва поля.
* Опція 'Запам'ятати мене': Зберігає логін користувача

### 2.1.3 Error Messages

* Пустий логін/пароль або невірні облікові дані: "Невірний логін або пароль. Спробуйте ще раз."

### ****2.1.4 Безпека та обмеження****

**Process Overview:** Система моніторить підозрілу активність та автоматично застосовує обмеження для запобігання несанкціонованому доступу та зловживанням.

**Functional Requirements:**

* **Обмеження спроб входу:**
  + Після **3 невдалих спроб** входу в систему протягом 5 хвилин обліковий запис користувача **блокуюється на 5 хвилин**.
  + Під час блокування будь-яка спроба входу під заблокованим обліковим записом відображає повідомлення: "Обліковий запис тимчасово заблоковано через надто багато спроб входу. Спробуйте ще раз через 5 хвилин."
  + Лічильник невдалих спроб скидається після успішного входу або після закінчення періоду блокування.
* **Вимоги до складності пароля:**
  + Пароль повинен містити **мінімум 8 символів**.
  + Пароль повинен містити принаймні **одну велику літеру (A-Z)**, **одну малу літеру (a-z)**, та **одну цифру (0-9)**.
  + При реєстрації або зміні пароля система перевіряє відповідність цим вимогам. У разі невідповідності відображається повідомлення: "Пароль має містити мінімум 8 символів, включаючи великі та малі літери та цифри."
* **Захист від перевантаження (Rate Limiting):**
  + Для запобігання атакам типу "Brute-force" система обмежує кількість запитів до API.
  + Будь-який IP-адреса може виконати не більше **100 запитів за 1 хвилину** до публічних ендпоінтів (наприклад, логін, пошук).
  + При перевищенні ліміту система повертає помилку **429 (Too Many Requests)** з повідомленням: "Забагато запитів. Будь ласка, спробуйте ще раз пізніше."
* **Тайм-аут сесії:**
  + Час бездіяльності авторизованого користувача обмежений **30 хвилинами**.
  + Після закінчення цього часу сесія автоматично завершується, і користувач перенаправляється на сторінку логіну з повідомленням: "Ваш сеанс роботи закінчився через неактивність. Будь ласка, увійдіть знову."

## 2.2 'Адміністратор' Role

Адміністратор бачить наступні вкладки: Управління даними, Складання розкладу та Профіль.

### 2.2.1 Вкладка 'Управління даними'

Ця вкладка використовується для керування базовими даними системи (аудиторії, групи, викладачі, предмети). Дані можуть бути імпортовані з системи університету або додані вручну.

**Підвкладка 'Аудиторії':**Інтерфейс підвкладки містить наступні елементи:

* Кнопку **'Додати аудиторію'** для ініціювання процесу створення нового запису.
* Поле **пошуку** з можливістю вибору фільтра (За номером, За корпусом, За типом).
* **Таблицю даних** з переліком усіх аудиторій.
* Елементи **навігації** та керування кількістю записів на сторінці (Показати 10/25/50).

**Таблиця аудиторій** містить наступні колонки:

* Номер
* Корпус
* Тип
* Місткість
* Комп'ютери (Так/Ні)
* Проектор (Так/Ні)
* Редагувати (посилання)
* Видалити (посилання)

**Логіка роботи та переходи** ідентичні для всіх підвкладок секції Управління даними:

* Натискання **'Додати [сутність]'** відкриває модальне вікно з формою створення нового запису.
* Натискання посилання **'Редагувати'** в рядку таблиці відкриває форму редагування обраного запису з заповненими полями.
* Натискання посилання **'Видалити'** в рядку таблиці ініціює діалог підтвердження видалення ("Ви впевнені, що хочете видалити [назва сутності]?").
* Поле **пошуку** дозволяє швидко фільтрувати записи в таблиці за обраним критерієм.

###### **Підвкладки 'Викладачі', 'Групи', 'Предмети'**

Функціонал та структура цих підвкладок аналогічні підвкладці Аудиторії, але з відповідними сутностями та полями.

* **Викладачі:** Колонки таблиці: ПІБ, Кафедра, Посада, Редагувати, Видалити.
* **Групи:** Колонки таблиці: Назва, Факультет, Курс, Кількість студентів, Редагувати, Видалити.
* **Предмети:** Колонки таблиці: Назва, Тип (лекція/практика/лаб.), Редагувати, Видалити.

**Форма додавання/редагування для всіх сутностей:**

* Відкривається у модальному вікні або на окремій сторінці.
* Містить поля для введення всіх відповідних атрибутів (наприклад, для аудиторії: номер, корпус, тип, місткість, чекбокси "Комп'ютери", "Проектор").
* Кнопки Зберегти (вносить зміни в базу даних і закриває форму, оновлюючи таблицю) та Скасувати (закриває форму без збереження).

##### **2.2.2 Вкладка 'Складання розкладу'**

Ця вкладка призначена для централізованого формування навчального розкладу.

**Process Overview:**Адміністратор послідовно додає викладачів, призначає їм навантаження, задає глобальні параметри та запускає алгоритм генерації.

**Елементи керування та їх функціонал:**

1. **Секція 'Викладачі та навантаження':**
   * **Випадаючий список 'Вибрати викладача':** Список усіх викладачів з бази даних. Вибір викладача додає його до списку для формування навантаження.
   * **Таблиця 'Поточне навантаження':** Відображає обраних викладачів та призначені їм предмети, групи та години. Колонки: Викладач, Предмет, Група, Годин, Видалити.
   * **Кнопка 'Додати рядок':** Для обраного в таблиці викладача додає новий рядок для призначення додаткового предмету/групи.
   * **Посилання 'Видалити':** В кожному рядку видаляє конкретне призначення навантаження.
   * **Випадаючі списки у кожному рядку:** Для вибору Предмету та Групи з відповідних списків.
   * **Поле 'Кількість годин':** Для введення числа.
2. **Секція 'Параметри генерації':**
   * **Випадаючий список 'Корпус':** Дозволяє вибрати один або кілька корпусів, аудиторії яких будуть використовуватися.
   * **Вибір вимог до аудиторій:** Для кожного рядка з навантаженням можна вказати вимоги через випадаючі списки (наприклад, для предмету "Програмування" – Комп'ютери: Обов'язково).
3. **Кнопки керування:**
   * **Кнопка 'Згенерувати розклад':** Запускає алгоритм побудови розкладу. Система перевіряє заповненість обов'язкових полів. Після успішної генерації відображає результат у секції попереднього перегляду.
   * **Кнопка 'Очистити все':** Повністю скидає форму, видаляючи всіх викладачів та налаштування.
4. **Секція 'Попередній перегляд розкладу':**
   * З'являється після успішної генерації.
   * Відображає згенеровану тижневу сітку розкладу. Можливість перемикатися між видами "По викладачах", "По групах", "По аудиторіях".
   * **Кнопка 'Зберегти та Опублікувати':** Зберігає згенерований розклад в базу даних і робить його видимим для студентів та викладачів. Інакше розклад існує лише в режимі попереднього перегляду.

**Повідомлення про помилки:**

* **Спроба згенерувати порожній розклад:** "Будь ласка, додайте хоча б одного викладача та призначте йому навантаження."
* **Неможливість згенерувати розклад без накладень:** "Не вдалося скласти розклад без накладень для заданих умов. Будь ласка, змініть вхідні дані (наприклад, збільшіть кількість доступних аудиторій)."

##### **2.2.3 Вкладка 'Профіль'**

Ця вкладка дозволяє Адміністратору переглядати інформацію про свій обліковий запис.

* **Вміст:** Відображає поля, заповнені під час реєстрації/додавання: Ім'я, Прізвище, Пошта, Роль (Адміністратор).
* **Елементи керування:** Посилання Змінити пароль (відкриває форму з полями Старий пароль, Новий пароль, Підтвердити новий пароль).

#### ****2.3 'Викладач' Role****

Користувач з роллю «Викладач» після успішного входу в систему бачить наступні вкладки:  **Мій розклад**, **Пошук аудиторій** та **Профіль**. Викладач може перемикатися між вкладками, клацаючи на потрібну назву

##### **2.3.1 Вкладка 'Мій розклад'**

Ця вкладка призначена для перегляду опублікованого адміністратором розкладу занять викладача.

**Process Overview:**Викладач бачить свій розклад у зручному форматі. Може переглядати його за тиждень або за день, а також швидко знаходити потрібну інформацію про заняття.

**Functional Requirements:**

* **Вибір періоду перегляду:**
  + **Вид відображення:** Перемикач між режимами **Тиждень** (активний за замовчуванням) та **День**.
  + **Навігація:** Кнопки 〈 (Попередній тиждень/день), Сьогодні, 〉 (Наступний тиждень/день). Поточний тиждень/день відображається у вигляді заголовка (наприклад, "12 квітня - 18 квітня 2025").
* **Віджет розкладу:**
  + У режимі **Тиждень** відображається типова сітка розкладу (дні тижня по горизонталі, час по вертикалі). У клітинках, що відповідають заняттям, відображається:
    - **Назва предмету**
    - **Група**
    - **Тип заняття** (Лекція/Практика/Лаб.)
    - **Аудиторія**
  + У режимі **День** відображається список занять у вибраний день у хронологічному порядку.
* **Інтерактивність:**
  + Натискання на будь-яке заняття в сітці/списку виділяє його та відкриває **панель детальної інформації** праворуч або знизу.
* **Панель детальної інформації:**
  + Відображає повну інформацію про обране заняття:
    - Предмет
    - Група
    - Тип заняття
    - Час
    - Аудиторія (з можливістю перейти до трекінгу аудиторії)
    - Посилання на матеріали (якщо додано адміністратором)
* **Пошук:**
  + Поле пошуку дозволяє шукати заняття за назвою предмету або назвою групи.

**Переходи:**

* Натискання на назву **аудиторії** в панелі детальної інформації → перехід на вкладку Пошук аудиторій з активним фільтром по цій аудиторії (якщо функція реалізована).
* Зміна періоду за допомогою кнопок навігації → миттєве оновлення віджета розкладу.

##### **2.3.2 Вкладка 'Пошук аудиторій' (для Викладача)**

##### Функціонал аналогічний опису в розділі **2.5 "Пошук аудиторій". 2.3.3 Вкладка 'Профіль'**

Ця вкладка дозволяє Викладачеву переглядати інформацію про свій обліковий запис.

**Functional Requirements:**

* **Відображення інформації:** Відображаються наступні поля, заповнені з бази даних:
  + ПІБ
  + Кафедра
  + Посада
  + Електронна пошта
  + Роль (Викладач)
* **Керування профілем:**
  + Кнопка **Редагувати профіль**: відкриває форму для зміни несистемних даних (наприклад, електронної пошти). Поле ПІБ та Кафедра можуть бути недоступні для редагування.
  + Кнопка **Змінити пароль**: відкриває форму з полями Старий пароль, Новий пароль, Підтвердити новий пароль.

**Переходи:**

* Натискання **Редагувати профіль** → відкривається модальне вікно з формою редагування. Кнопки Зберегти (вносить зміни) та Скасувати.
* Натискання **Змінити пароль** → відкривається модальне вікно з відповідною формою. Кнопки Підтвердити та Скасувати.

#### ****2.4 'Студент' Role****

Користувач з роллю «Студент» після успішного входу в систему бачить наступні вкладки: **Мій розклад**, **Пошук аудиторій** та **Профіль**. Студент може перемикатися між вкладками, клацаючи на потрібну назву.

##### **2.4.1 Вкладка 'Мій розклад'**

Ця вкладка призначена для перегляду опублікованого адміністратором персонального розкладу занять студента.

**Process Overview:**Студент бачить свій розklad у зручному форматі. Може переглядати його за тиждень або за день.

**Functional Requirements:**

* **Вибір періоду перегляду:**
  + **Вид відображення:** Перемикач між режимами **Тиждень** (активний за замовчуванням) та **День**.
  + **Навігація:** Кнопки 〈 (Попередній тиждень/день), Сьогодні, 〉 (Наступний тиждень/день). Поточний тиждень/день відображається у вигляді заголовка.
* **Віджет розкладу:**
  + У режимі **Тиждень** відображається типова сітка розкладу. У клітинках, що відповідають заняттям, відображається:
    - **Назва предмету**
    - **Тип заняття** (Лекція/Практика/Лаб.)
    - **Викладач**
    - **Аудиторія**
  + У режимі **День** відображається список занять у вибраний день.
* **Інтерактивність:**
  + Натискання на заняття відкриває **панель детальної інформації**.
* **Панель детальної інформації:**
  + Відображає повну інформацію про заняття:
    - Предмет
    - Тип заняття
    - Час
    - Викладач (з можливістю перейти до трекінгу викладача)
    - Аудиторія (з можливістю перейти до трекінгу аудиторії)
* **Пошук:**
  + Поле пошуку дозволяє шукати заняття за назвою предмету або прізвищем викладача.

**Переходи:**

* Натискання на ім'я **викладача** → відкривається спливаюче вікно Трекінг викладача.
* Натискання на **аудиторію** → перехід на вкладку Пошук аудиторій з активним фільтром по цій аудиторії.

##### **2.4.2 Вкладка 'Пошук аудиторій'**

##### Функціонал аналогічний опису в розділі **2.5 "Пошук аудиторій". 2.4.3 Функція 'Трекінг викладача'**

Ця функція доступна з різних місць (наприклад, з розкладу або пошуку).

**Process Overview:**

1. Користувач знаходить викладача (через пошук або клацає на ім'я в розкладі).
2. Натискає на його ім'я.
3. Система відображає спливаюче вікно з деталями.

**Functional Requirements (вміст вікна):**

* **ПІБ викладача**
* **Кафедра**
* **Поточна пара:** Назва предмету, група, аудиторія, тип заняття, час (якщо зараз пара).
* **Наступна пара:** Аналогічна інформація для наступного заняття.
* Якщо пар немає: відображається "Зараз пар немає".

##### **2.4.4 Вкладка 'Профіль'**

Ця вкладка дозволяє Студенту переглядати інформацію про свій обліковий запис.

**Functional Requirements:**

* **Відображення інформації:**
  + ПІБ
  + Група
  + Факультет
  + Курс
  + Електронна пошта
  + Роль (Студент)
* **Керування профілем:**
  + Кнопка **Редагувати профіль**: дозволяє змінити електронну пошту.Кнопка **Змінити пароль**: відкриває форму зміни пароля

### ****2.5 Пошук аудиторій****

Ця функція доступна для ролей **Студент** та **Викладач**. Дозволяє знайти вільні аудиторії за заданими критеріями.

**Process Overview:** Користувач обирає проміжок часу та критерії пошуку. Система відображає список аудиторій, які будуть вільні в цей час і відповідають критеріям.

**Functional Requirements:**

* **Форма фільтрів:**
  + **Час:**
    - Від [дата і час]
    - До [дата і час]
  + **Обладнання:** Чекбокси Комп'ютери, Проектор.
  + **Корпус:** Випадаючий список для вибору корпусу (опціонально).
  + **Кнопка Знайти** - запускає пошук.
* **Результати пошуку:**
  + Відображаються у вигляді списку.
  + Для кожної аудиторії вказується: Номер, Корпус, Тип, Місткість, Комп'ютери, Проектор.
* **Повідомлення:**
  + Якщо вільних аудиторій не знайдено - відображається відповідне повідомлення.

**Відмінності за ролями:**

* **Для Студента:** Додаткова кнопка Обрати з мого розкладу для швидкого вибору часу "вікна".
* **Для Викладача:** Можливість використання для планування додаткових заходів.

### ****3. Пріоритети функцій****

#### ****3.1 Must Have (Обов'язкові)****

* **Авторизація та аутентифікація** користувачів
* **Базове управління даними** (аудиторії, групи, викладачі, предмети)
* **Централізована генерація розкладу** без накладень для обраних викладачів/груп
* **Перегляд персонального розкладу** для студентів та викладачів
* **Пошук вільних аудиторій** за часом та базовими параметрами
* **Система ролей та прав доступу** (Адміністратор, Викладач, Студент)

#### ****3.2 Should Have (Важливі)****

* **Трекінг викладача** з інформацією про поточне/наступне заняття
* **Інтеграція з існуючою системою університету** для імпорту даних
* **Різні види перегляду розкладу** (тиждень/день)
* **Панель детальної інформації** про заняття
* **Розширена система фільтрів** для пошуку аудиторій (обладнання, корпус)
* **Можливість редагування профілю** та зміни пароля

#### ****3.3 Could Have (Бажані)****

* **Мобільна версія** інтерфейсу
* **Експорт розкладу** у формати PDF/iCal
* **Система сповіщень** про зміни в розкладі
* **Історія змін** розкладу
* **Статистика використання аудиторій**
* **Кастомізація інтерфейсу** (темна/світла тема)