

## **Вариант использования «Войти в систему»:**

**Краткое описание:** Описывается вход пользователя в систему.

**Область действия:** система как «чёрный ящик».

**Уровень цели:** подфункция («уровень рыбы»).

### **Основной поток событий:**

1. Пользователь запускает приложение.
2. Система запрашивает имя пользователя и пароль.
3. Пользователь вводит имя и пароль.
4. Система подтверждает правильность имени и пароля.
5. Система определяет тип пользователя (студент, профессор или регистратор) и выводит главное меню, дающее доступ к её функциям в соответствии с типом пользователя.

### **Альтернативные потоки:**

#### **4А. Неправильное имя/пароль**

1. Система обнаруживает, что комбинация имени и пароля не верна.
2. Система сообщает об ошибке и завершает работу приложения.
3. Вариант использования завершается неуспешно.

**Предусловия:** Отсутствуют.

**Гарантии успеха:** Система предоставляет доступ к главному меню пользователю, сообщившему верную комбинацию имени и пароля, в соответствии с типом пользователя.

**Минимальные гарантии:** Пользователю, не сообщившему верную комбинацию имени и пароля, доступ к меню не будет предоставлен.

## **Вариант использования «Зарегистрироваться на курсы»:**

**Краткое описание:** Описывается регистрация студента на предлагаемые курсы. Студент может создать / обновить / удалить / утвердить свой учебный план, если операция выполняется в установленное время в начале семестра.

**Область действия:** система как «чёрный ящик».

**Уровень цели:** цель пользователя («уровень моря»).

### **Основной поток событий:**

1. Студент сообщает о желании зарегистрироваться на курсы.
2. Система подтверждает, что регистрация на курсы в текущем семестре открыта.
3. Система выводит перечень доступных действий и предлагает студенту выбрать одно из них.
4. Студент сообщает системе свой выбор.
5. Согласно выбору студента выполняется один из подчинённых потоков 5А-Г.

### **Подчинённые потоки событий:**

#### **5А. Создать учебный план**

1. Система подтверждает, что у студента отсутствует учебный план на текущий семестр.
2. Система выводит пустой учебный план.
3. Студент запрашивает список предлагаемых курсов текущего семестра.
4. Система выводит список предлагаемых курсов.
5. Студент выбирает из списка четыре основных курса и два альтернативных курса.
6. Система создаёт учебный план студента и заносит в него выбранные курсы, помечая их как незафиксированные.
7. Система сообщает, что создание учебного плана завершено.

#### **5Б. Обновить учебный план**

1. Система подтверждает наличие у студента учебного плана на текущий семестр и выводит его.
2. Студент запрашивает список предлагаемых курсов текущего семестра.
3. Система выводит список предлагаемых курсов.
4. Студент обновляет свой выбор курсов, удаляя или добавляя конкретные курсы из/в учебный план.
5. Система обновляет учебный план в соответствии с пожеланиями студента. Для каждого зафиксированного курса, удалённого из плана, система удаляет студента из списка студентов, записавшихся на курс. Каждый добавленный курс система помечает как незафиксированный.
6. Система сообщает, что обновление учебного плана завершено.

#### **5В. Удалить учебный план**

1. Система подтверждает наличие у студента учебного плана на текущий семестр и выводит его.
2. Система запрашивает у студента подтверждения удаления учебного плана.
3. Студент подтверждает удаление.
4. Система удаляет учебный план. Для каждого зафиксированного курса из удаляемого учебного плана, система удаляет студента из списка студентов,

записавшихся на курс.

5. Система сообщает, что удаление учебного плана завершено.

#### *5Г. Утвердить учебный план*

1. Система подтверждает наличие у студента учебного плана на текущий семестр.

2. Для каждого незафиксированного курса в учебном плане выполняется:

2.1. Система подтверждает выполнение студентом предварительных требований (прохождение необходимых курсов), и подтверждает, что курс открыт для регистрации, и отсутствуют конфликты (в учебном плане не должно быть зафиксированного курса, читаемого в тот же день и на той же паре, что и проверяемый курс).

2.2. Система добавляет студента в список записавшихся на курс.

2.3. Система помечает курс в учебном плане как зафиксированный.

2.4. Система помечает курс как закрытый, если в списке студентов содержится 10 записей.

3. Система сообщает студенту результаты утверждения учебного плана.

#### **Альтернативные потоки**

##### *2А, 5А.1А, 5Б.1А, 5В.1А, 5Г.1А. Обнаружена ошибка*

1. Система обнаруживает одну из возможных ошибок: регистрация на курсы в текущем семестре закрыта; у студента уже заведён учебный план на текущий семестр, а он желает создать ещё один учебный план; у студента отсутствует учебный план на текущий семестр, а он желает обновить/удалить/утвердить учебный план.

2. Система выдаёт студенту сообщение об ошибке с указанием типа ошибки.

3. Вариант использования завершается неуспешно.

##### *5Г.2.1А. Не выполнены предварительные требования, курс заполнен, или в учебном плане есть конфликты*

1. Система обнаруживает, что студент не выполнил необходимые предварительные требования, или выбранный им конкретный курс заполнен, или в учебном плане есть конфликты.

2. Система выдаёт сообщение об ошибке.

3. Система переходит к следующему незафиксированному курсу и продолжает выполнение потока «Утвердить учебный план» (цикл на шаге 5Г.2).

##### *5В.3А. Удаление отменено*

1. Студент отменяет удаление учебного плана.

2. Система сообщает студенту, что учебный план не будет удалён.

3. Вариант использования завершается неуспешно.

**Предусловия:** Студент должен войти в систему.

**Гарантии успеха:** Система создаст, обновит, удалит или утвердит учебный план студента в соответствии с выбором пользователя.

**Минимальные гарантии:** При закрытой регистрации изменения в учебные планы студентов не производятся; при утверждении учебного плана студента игнорируются курсы, для которых не выполнены предварительные требования, а также закрытые курсы, и курсы, вызывающие конфликты в учебном плане; при отсутствии учебного плана на текущий семестр его обновление, удаление или

утверждение не производится; при наличии учебного плана на текущий семестр добавление ещё одного учебного плана не производится.

## **Вариант использования «Закрыть регистрацию»:**

**Краткое описание:** Описывается закрытие регистрации регистратором. Конкретные курсы, на которые не записалось достаточного количества студентов (менее четырёх), отменяются. В расчётную систему передаётся информация об индивидуальном учебном плане каждого студента, чтобы студентам были выписаны счета за обучения и они могли бы внести оплату за семестр.

**Область действия:** система как «чёрный ящик».

**Уровень цели:** цель пользователя («уровень моря»).

### **Основной поток событий:**

1. Регистратор запрашивает закрытие регистрации.
2. Система подтверждает возможность закрыть регистрацию и фиксирует, что регистрация закрыта.
3. Для каждого предлагаемого курса, который открыт для регистрации, выполняется:
  - 3.1. Система подтверждает, что курс взятся провести какой-либо профессор, и что на курс записалось не менее 4х студентов.
  - 3.2. Для каждого учебного плана студента, в котором курс помечен основным и не зафиксированным, выполняется подчинённый поток «Зафиксировать курс в учебном плане».
4. Для каждого учебного плана студента система проверяет наличие в нём 4х зафиксированных курсов; если их недостаточно, система дополняет план альтернативными курсами по схеме, описанной в шаге 3 основного потока.
5. Для каждого открытого предлагаемого курса выполняется:
  - 5.1. Система подтверждает, что в списке не менее 4х студентов.
  - 5.2. Система помечает курс как закрытый.
6. Выполняется подчинённый поток «Передать данные об учебных планах».

### **Подчинённые потоки:**

#### **3.2. Зафиксировать курс в учебном плане**

1. Система подтверждает, что курс открыт для регистрации.
  2. Система добавляет студента в список записавшихся на курс.
  3. Система помечает курс в учебном плане как зафиксированный.
  4. Система помечает курс как закрытый, если в списке студентов содержится 10 записей.
- #### **6. Передать данные об учебных планах студентов**
1. Система запрашивает связь с расчётной системой.
  2. Расчётная система подтверждает готовность к приёму данных.
  3. Для каждого учебного плана студента выполняется:
    - 3.1. Система передаёт в расчётную систему данные об учебном плане студента.
    - 3.2. Расчётная система принимает данные об учебном плане студента и присылает подтверждение удачного приёма данных.

### **Альтернативные потоки:**

#### **2А. Регистрация не может быть прекращена**

1. Система обнаруживает, что процесс регистрации нельзя прекратить

немедленно.

2. Система выдаёт сообщение регистратору о невозможности закрытия регистрации.

3. Вариант использования завершается неуспешно.

*3.1А. Курс никто не ведёт*

1. Система обнаруживает, что ни один профессор не выбрал курс для чтения.

2. Система помечает курс как отменённый.

3. Система исключает данный курс из каждого содержащего его учебного плана и удаляет студентов из списка записавшихся на курс.

3. Система выбирает следующий курс и продолжает выполнение шага 3 основного потока.

*3.1Б. На курс записалось мало студентов*

1. Система обнаруживает, что на курс записалось менее 4х студентов.

2. Система выбирает следующий курс и продолжает выполнение шага 3 основного потока.

*3.2.1А Регистрация на курс закрыта*

1. Система обнаруживает, что курс помечен как закрытый. 2. Выполнение подчинённого потока «Зафиксировать курс в учебном плане» завершается.

*5.1А. Менее 4х студентов на курсе*

1. Пока в списке меньше 4х студентов и есть учебные планы, содержащие этот курс, в которых меньше 4 зафиксированных курсов, выполняется подчинённый поток «Зафиксировать курс в учебном плане»

2. Система подтверждает, что на курсе не менее 4х студентов.

3. Продолжается выполнение основного потока с шага 5.2.

*5.1А.2А. Невозможно добавить студентов на курс*

1. Система обнаруживает, менее 4х студентов.

2. Система помечает курс как отменённый.

3. Система вычёркивает курс из всех учебных планов и переходит к следующему открытому курсу.

4. Продолжается выполнение основного потока с шага 5.

*6.2А. Расчётная система недоступна*

1. Система ожидает некоторое установленное время.

2. Выполнение передаётся на шаг 1 подчинённого потока «Передать данные об учебных планах».

**Предусловия:** Регистратор должен войти в систему.

**Гарантии успеха:** Регистрация закрыта, данные об учебных планах студентов переданы в расчётную систему.

**Минимальные гарантии:** При невозможности закрыть регистрацию система выдаст предупреждение об этом.

### **Вариант использования «Выбрать читаемые курсы»:**

**Краткое описание:** Описывается выбор профессором курсов для чтения в текущем семестре. Профессор запрашивает выбор курсов для чтения. Система выводит перечень курсов, которые не выбраны другими профессорами и не отменены. Профессор указывает подходящие ему курсы. Система подтверждает, что нет конфликтов по времени чтения курсов и сохраняет изменения.

**Область действия:** система как «чёрный ящик».

**Уровень цели:** цель пользователя («уровень моря»).

### **Вариант использования «Поставить оценки»:**

**Краткое описание:** Описывается ввод профессором оценок студентов по прочитанному им курсу. Профессор запрашивает ввод оценок. Система выводит перечень курсов, которые выбраны профессором для чтения в текущем семестре. Профессор выбирает курс для ввода оценок. Система выводит список студентов, слушающих курс. Профессор вводит оценки. Система подтверждает, что оценки указаны для всех студентов и сохраняет введенные оценки.

**Область действия:** система как «чёрный ящик».

**Уровень цели:** цель пользователя («уровень моря»).



### **Вариант использования «Посмотреть табель»:**

**Краткое описание:** Описывается просмотр студентом своих оценок по курсам, изучаемым в текущем семестре. Студент запрашивает вывод табеля. Система по каждому курсу, изучаемому студентом, выводит оценки, которые ранее ввели профессора.

**Область действия:** система как «чёрный ящик».

**Уровень цели:** цель пользователя («уровень моря»).

### **Вариант использования «Открыть регистрацию»:**

**Краткое описание:** Описывается запуск регистратором процесса регистрации на курсы в текущем семестре. Регистратор запрашивает открытие регистрации. Система подтверждает, что регистрация пока не была открыта, и открывает регистрацию.

**Область действия:** система как «чёрный ящик».

**Уровень цели:** цель пользователя («уровень моря»).

### **Вариант использования «CRUD данных о профессорах»:**

**Краткое описание:** Описывается работа регистратора с данными о профессорах. Регистратор запрашивает работу с данными о профессорах. Система выводит перечень доступных действий и предлагает выбрать одно из них. Регистратор выбирает нужное действие: ввести данные о новом профессоре; обновить данные о профессоре; удалить данные о профессоре; просмотреть данные о профессоре. По выбору регистратора система осуществляет нужное действие с данными о профессоре.

**Область действия:** система как «чёрный ящик».

**Уровень цели:** цель пользователя («уровень моря»).

### **Вариант использования «CRUD данных о студентах»:**

**Краткое описание:** Описывается работа регистратора с данными о студентах. Регистратор запрашивает работу с данными о студентах. Система выводит перечень доступных действий и предлагает выбрать одно из них. Регистратор выбирает нужное действие: ввести данные о новом студенте; обновить данные о студенте; удалить данные о студенте; просмотреть данные о студенте. По выбору регистратора система осуществляет нужное действие с данными о студенте.

**Область действия:** система как «чёрный ящик».

**Уровень цели:** цель пользователя («уровень моря»).

### **Вариант использования «CRUD данных о курсах и дисциплинах»:**

**Краткое описание:** Описывается работа регистратора с данными о курсах и дисциплинах. Регистратор запрашивает работу с данными о курсах и дисциплинах. Система выводит перечень доступных действий и предлагает выбрать одно из них. Регистратор выбирает нужное действие: ввести данные о новой дисциплине; обновить данные о дисциплине; удалить данные о дисциплине; просмотреть данные о дисциплине; просмотреть список курсов в текущем семестре; создать курс по дисциплине в текущем семестре; удалить курс по дисциплине в текущем семестре. По выбору регистратора система осуществляет нужное действие с данными о дисциплине или курсе.

**Область действия:** система как «чёрный ящик».

**Уровень цели:** цель пользователя («уровень моря»).