**Программа архивации биоматериала.**

Продукт, созданный на заказ.

Требуется разработать веб приложение - модель программы архивации биоматериала для медицинской лаборатории. Существующая система не удовлетворяет новым требованиям к архивации, является не гибкой, громоздкой. Работает на устаревшем программном обеспечении, которое больше не поддерживается.

Контейнер с биоматериалом после выполнения исследований подлежит архивации на определенный срок (по требованиям законодательства либо по внутренним требованиям подразделения).

Необходимо:

Обеспечить возможность архивации по настраиваемым параметрам (многие ко многим):

* Тип контейнера: контейнер в котором биоматериал поступает в лабораторию.
* Производственная номенклатура: непосредственное представление исследования в лабораторной системе;
* Рабочий поток: свойство производственной номенклатуры, позволяющее определять ее в группы по различным признакам;
* Текущий статус пробы: U (unreceived), S (sorted), C (complete), A (authorized);
* Локация – место выполнения исследования;

Архивация осуществляется в штативы. Тип штатива настраивается по указанным параметрам в зависимости от требований Заказчика. Каждый тип штатива имеет свой цвет для четкой визуальной идентификации. Каждый штатив имеет индивидуальны штрих код для идентификации в системе. Конфигурация штатива (количество ячеек X, Y) может быть произвольной, в зависимости от требований Заказчика. Каждому типу штатива присваивается срок хранения.

Обеспечить возможность архивации и поиска по индивидуальному штрих коду.

Обеспечить вывод информации о необходимости утилизации биоматериала с истекшим сроком хранения.

1. **Концепция.**

**Для** сотрудников лаборатории, **которым** необходимо архивировать биоматериал и при необходимости осуществлять поиск **данная** программа архивации **является** комплексной системой, **которая** позволит производить архивацию биоматериала в зависимости от гибко настраиваемых параметров: рабочий поток, производственная номенклатура, текущий статус пробы, тип контейнера, локация. Данная система так же позволит создавать штативы необходимой конфигурации, устанавливать сроки хранения. Будет знать местоположение каждого контейнера с биоматериалом, историю архивации. Так же система будет выводить информацию о необходимости сброса (утилизации) штативов с истекшим сроком хранения. **В отличие** от действующей (более не поддерживаемой) системы архивации **наш продукт** будет обладать более гибкими настройками параметров архивации, объединит все модули в одно приложение, позволит устанавливать сроки архивации для конкретных штативов, администрировать существующие конфигурации.

1. **Пользователи программной системы.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Имя | Доступ | Описание |
| Администратор | Привилегированный. Модуль администрирования. | Конфигурации архивных штативов, создание шаблонов на основании настраиваемых параметров по заявкам.  Управление количеством штативов конкретного типа, параметрами штативов (цвет, штрих код)  Установка сроков хранения для типов штативов. |
| Лаборант | Модуль архивации | Непосредственная архивация контейнеров с биоматериалом на местах.  Пользователь последовательно сканирует индивидуальные штрих коды контейнеров с биоматериалом и устанавливает в текущий штатив согласно «сетки» на мониторе приложения. |
| Санитарка | Модуль сброса (утилизации) | Сброс (утилизация) штативов с биоматериалом из архива (места хранение) с истекшим сроком хранения. |
| Сотрудник лаборатории, другой персонал | Модуль поиска | Поиск контейнера с биоматериалом по индивидуальному штрих коду. |

1. **User Story**

**Как** администратор **я хочу** создавать/удалять типы штативов **для того чтобы** обеспечить потребность лаборатории.

**Как** администратор **я хочу** настраивать типы штативов по указанным параметрам **для того чтобы** выполнить требования лаборатории к гибкости архивации.

**Как** администратор **я хочу** добавлять/удалять нужное количество штативов конкретных типов **для того чтобы** обеспечить наполнение архива.

**Как** администратор **я хочу** иметь возможность в любой момент получить штрих код любого штатива (цвет, ШК) **для того чтобы** передать лаборатории в случае утраты/повреждения предыдущего.

**Как** администратор **я хочу** устанавливать и изменять срок хранения для типа штатива **для того чтобы** соблюсти необходимы сроки хранения биоматериала

**Как** лаборант **я хочу** видеть в программе перечень типов штативов с порядковыми номерами **для того чтобы** понять какой пустой штатив нужно взять для дальнейшей архивации.

**Как** лаборант **я хочу** отсканировать штрих код штатива **для того чтобы** на экране отобразился интерфейс заполнения штатива.

**Как** лаборант **я хочу** отсканировать штрих код контейнера с биоматериалом **для того чтобы** понять, что с ним делать в рамках архивации.

**Как** лаборант **я хочу** иметь возможность «закрывать» штатив до заполнения **для того чтобы** исключитьвозможные простои в работе.

**Как** санитарка **я хочу** видеть перечень штативов с истекшим сроком **для того чтобы** понять, какие штативы взять для сброса.

**Как** санитарка **я хочу** сканировать штрих код подходящего штатива **для того чтобы** сбросить штатив.

**Как** сотрудник лаборатории **я хочу** сканировать штрих код контейнера с биоматериалом **для того чтобы** увидеть в каком штативе и в какой ячейке находится указанный контейнер, либо получить сообщение, о том, что контейнера в архиве нет с указанием причины отсутствия.

1. **Функциональные требования**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ID** | **Описание «рамки решения»** | **ID** | **Описание «рамки проекта»** |
| **Модуль администрирования – реализация интерфейса** | | | |
| 1.1 | Администратор должен иметь возможность создавать/удалять типы штативов | 111  112  113 | Реализация возможности добавлять/удалять типы штативов;  Реализация базы данных для типов штативов;  Реализация проверки при удалении – удалять можно тип штатива без его экземпляров (каких-либо созданных штативов); |
| 1.2 | Администратор должен иметь возможность настраивать типы штативов по возможным параметрам:   * Тип контейнера; * Количество ячеек (X, Y); * Производственная номенклатура; * Рабочий поток; * Текущий статус пробы; * Локация; * Название; * Цвет штатива; | 121 | Реализация возможности добавления указанных параметров архивации для типа штатива (свойства класса) |
| 1.3 | Система должна обеспечить возможность корректной настройки параметров типов штативов с учетом существующих баз данных. | 131 | Реализация обращения к внешним базам данных |
| 1.4 | Система не должна предоставлять возможность настройки по некорректным параметрам (например Производственная номенклатура не принадлежит Рабочему потоку, Тип контейнера не используется в Локации и т.д.) | 141 | Реализация условий сравнения предполагаемых параметров с информацией из внешних база данных |
| 1.5 | Администратор должен иметь возможность добавлять/удалять нужное количество штативов | 151  152  153 | Реализация возможность добавления/удаления необходимого количества штативов для указанного типа:  Реализация базы данных для штативов;  Реализация проверки при удалении – удалять можно только пустой штатив; |
| 1.6 | Если администратор ввел некорректное значение, Система должна выдавать сообщение об ошибке | 161  162  163 | Реализация условий для проверки на корректность;  Реализация сравнения, введенного штрих кода с условиями;  Реализация вывода сообщения; |
| 1.7 | Система должна позволять получить штрих код любого созданного штатива по запросу в любой момент времени. | 171  172 | Реализация возврата из базы штрих кода существующего штатива  Если штатива не существует – вывод сообщения об ошибке |
| 1.8 | Администратор должен иметь возможность устанавливать и изменять срок хранения для типа штатива | 181  182 | Реализация возможности установки срока хранения для типов штатива (атрибут класса, распространяющийся на все экземпляры).  Реализация базы данных для управления сроками хранения штативов; |
| **Модуль архивации – реализация интерфейса** | | | |
| 2.1 | Лаборант должен иметь возможность выбрать штатив в который будет осуществлена архивация. | 211  212 | Реализация вывода на экран перечня доступных штативов;  Реализация обновления информации на экране после «закрытия» какого-либо штатива; |
| 2.2 | Система должна открывать интерфейс архивации после сканирования штрих кода нужного штатива | 221  222 | Реализация поля для сканирования/ручного ввода штрих кода штатива;  Реализация перехода к системе архивации контейнеров с биоматериалом; |
| 2.3 | Если отсканирован некорректный штрих код, система должна выдавать сообщение «некорректный штрих код» | 231  232  233 | Реализация условий для проверки штрих кода на корректность;  Реализация сравнения, введенного штрих кода с условиями;  Реализация вывода сообщения; |
| 2.4 | Если отсканирован штрих код не того штатива, который должен следовать по порядку, система должна выдавать сообщение «неверный штатив» | 241  242  243 | Реализация условий для проверки очередности использования штативов;  Реализация сравнения, введенного штрих кода с условиями;  Реализация вывода сообщения; |
| 2.5 | Лаборант должен иметь возможность отсканировать/ввести штрих код контейнера с биоматериалом для архивации. | 251 | Реализация поля для сканирования/ручного ввода штрих кода штатива |
| 2.6 | Система должна обеспечить архивацию по номеру отсканированного/введенного штрих кода контейнера | 261 | Реализация добавления, отсканированного штрих кода в базу данных в связке с ячейкой (X, Y), номером штатива, типом штатива. |
| 2.7 | Система должна показывать, куда в сетке штатива необходимо поставить контейнер, штрих код которого был отсканирован. | 271 | Реализация визуальной составляющей архивации, понятной для пользователя. |
| 2.8 | Если отсканирован штрих код контейнера неправильного типа, система должна выдавать сообщение «некорректный штрих код» | 281  282  283 | Реализация условий для проверки штрих кода на корректность;  Реализация сравнения, введенного штрих кода с условиями;  Реализация вывода сообщения; |
| 2.9 | Если отсутствуют данные по отсканированному штрих коду контейнера, система должна выдавать сообщение «отсутствуют данные по номеру {number}» | 291  292 | Реализация поиска в базе по номеру штрих кода;  Реализация вывода сообщения; |
| 2.10 | Если отсканирован штрих код контейнера, свойства которого не подходят под параметры настроенного типа штатива, система должна выдавать сообщение «параметр {parametr} не подходит для архивации в текущий штатив» | 2101  2102  2103  2104 | Реализация поиска в базе по номеру штрих кода;  Реализация условий для проверки текущих свойств отсканированного контейнера с установленными параметрами типа штатива;  Реализация сравнения, введенного штрих кода с условиями;  Реализация вывода сообщения; |
| 2.11 | Если штатив заполнен система должна автоматически «закрыть» его и вернуться на экран выбора штативов. | 2111  2112  2113 | Реализация «закрытия» штатива с переходом на основной экран;  Добавление «закрытого» штатива в базу данных;  Реализация начала отсчета срока хранения для конкретного штатива; |
| 2.12 | Система должна позволять лаборанту «закрывать» штатив до заполнения | 2121 | Реализация возможности «закрытия» штатива до заполнения; |
| **Модуль «сброса» – реализация интерфейса** | | | |
| 3.1 | Система должна выводить на экран перечень номеров штативов (с цветом) у которых истек срок хранения | 311  312 | Реализация вывода на экран перечня штативов с истекшим сроком годности.  Синхронизация с базой данных «сброса» для обновления перечня на экране. |
| 3.2 | Санитарка должна иметь возможность отсканировать штрих код штатива для его «сброса» | 321  322 | Реализация поля для сканирования/ручного ввода штрих кода штатива  Реализация поиска в базе по номеру штрих кода; |
| 3.3 | После сканирования/ввода штрих кода штатива, данный штатив должен удаляться из перечня штативов для «сброса» | 331 | Реализация удаления указанного номера штатива из базы данных «сброса» |
| 3.4 | Если отсканирован штрих код штатива, срок хранения которого не истек, система должна выдавать сообщение «срок годности штатива {number} не истек» | 341 | Реализация вывода сообщения |
| 3.5 | Если отсканирован некорректный штрих код, систем должна выдавать сообщение «некорректный штрих код» | 351  352  353 | Реализация условий для проверки штрих кода на корректность.  Реализация сравнения, введенного штрих кода с условиями  Реализация вывода сообщения |
| **Модуль поиска – реализация интерфейса** | | | |
| 4.1 | Система должна поддерживать поиск в базе данных архива по штрих коду контейнера | 411  412  413 | Реализация окна поиска;  Реализация поиска в базе данных по номеру штрих кода;  Реализация вывода результатов; |
| 4.2 | Если отсканирован некорректный штрих код, систем должна выдавать сообщение «некорректный штрих код» | 421  422  423 | Реализация условий для проверки штрих кода на корректность;  Реализация сравнения, введенного штрих кода с условиями;  Реализация вывода сообщения; |
| 4.3 | Если отсканирован штрих код контейнера отсутствующий в базе данных архива, система должна выдавать сообщение «{number} не найден в системе» | 431 | Реализация вывода сообщения; |

1. **Диаграмма Use case**

См. pdf файл

1. **Пример сценария**

|  |
| --- |
| Прецедент: Archive sample |
| ID: 261 |
| Краткое описание:  Добавление отсканированного Лаборантом штрих кода в базу данных в связке с ячейкой (X, Y), номером штатива, типом штатива. |
| Главные актеры: Лаборант |
| Второстепенные актеры: нет |
| Предусловия: Лаборант отсканировал/ввел номер штрих кода |
| Основной поток:   1. Система:   1.1 проверяет корректность штрих кода;  1.2 проверяет наличие «задания» для отсканированного штрих кода;  1.3 сравнивает свойства контейнера с биоматериалом по отсканированному штрих коду с установленными параметрами типа штатива;   1. Система добавляет в базу данные отсканированного штрих кода в связке с ячейкой (X, Y), номером штатива, типом штатива. |
| Постусловия: нет |
| Альтернативные потоки:  Invalid sample  Sample not found  Type error |

|  |
| --- |
| Альтернативный поток: Archive sample: Invalid sample |
| ID: 281 |
| Краткое описание: Система сообщает Лаборанту, что он ввел некорректный штрих код |
| Главные актеры: Лаборант |
| Второстепенные актеры: нет |
| Предусловия: Лаборант ввел некорректный номер штрих кода |
| Основной поток:   1. Альтернативный поток начинается после шага 1.1 Основного потока 2. Система сообщает Лаборанту, что он ввел некорректный штрих код |
| Постусловия: нет |

|  |
| --- |
| Альтернативный поток: Archive sample: Sample not found |
| ID: 291 |
| Краткое описание: Система сообщает Лаборанту, что «отсутствуют данные по номеру {number}» |
| Главные актеры: Лаборант |
| Второстепенные актеры: нет |
| Предусловия: Лаборант ввел номер штрих кода, по которому отсутствуют данные в базе |
| Основной поток:   1. Альтернативный поток начинается после шага 1.2 Основного потока 2. Система сообщает Лаборанту, что «отсутствуют данные по номеру {number}» |
| Постусловия: нет |

|  |
| --- |
| Альтернативный поток: Archive sample: Type error |
| ID: 2101 |
| Краткое описание: Система сообщает Лаборанту, что «параметр {parametr} не подходит для архивации в текущий штатив» |
| Главные актеры: Лаборант |
| Второстепенные актеры: нет |
| Предусловия: Лаборант ввел номер штрих кода, одно или несколько свойств которого не соответствуют установленным параметрам типа штатива. |
| Основной поток:   1. Альтернативный поток начинается после шага 1.3 Основного потока 2. Система сообщает Лаборанту, что «параметр {parametr} не подходит для архивации в текущий штатив» |
| Постусловия: нет |