



Софийски университет „Св. Климент Охридски“

Факултет по математика и информатика

# КУРСОВ ПРОЕКТ

по

Управление на проекти

на тема

Информационна система за онлайн  
курсове

Изготвили:

|                               |       |
|-------------------------------|-------|
| Александър Сисак Филисян      | 71964 |
| Берна Метин Сали              | 72008 |
| Елис Джемал Данга             | 71998 |
| Кристиана Атанасова Атанасова | 71925 |
| Мария Диянова Янева           | 71921 |
| Николай Алексеев Алексиев     | 71932 |
| Севджан Басри Мехмед          | 71981 |
| Таня Петрова Димова           | 71965 |

Декември

2022 г.

Гр. София

# Съдържание

1. [Обща информация](#)
2. [Харта на проекта. Заинтересовани лица](#)
3. [Спецификация на изискванията към всички продукти. Обхват на проекта](#)
4. [WBS](#)
5. [Дейности, ключови моменти, Gantt диаграма, критичен път](#)
6. [Оценка на ресурсите за изпълнение на проекта](#)
7. [Организационна структура. Роли и отговорности.](#)
8. [Scrum артефакти](#)
9. [Списък на рисковете. Процедура за управление на рисковете.](#)
10. [Приложения](#)

## 1. Обща информация

**1.1 Методология** - разпределението на задачите води Scrum методологията – една от най-популярните при софтуерна разработка. Фокусът на гъвкавите методологии е създаването на работещ софтуер, а нашата цел е именно софтуер, който функционира правилно. Методологията позволява да се промени плана на процеса на развитие при промяна на обстоятелствата, а ние смятаме, че е доста вероятно това да се случва. Използвайки Scrum също ще имаме способността да научим повече за нуждите на клиентите по време на етапа на разработка и в случай на нови изисквания от тяхна страна, ще можем бързо да реагираме. Разбирайки нуждите на клиентите ние гарантираме, че софтуерът ни е жизнеспособен и полезен и няма да изпаднем в ситуация, в която ще се окаже, че не отговаряме на техните очаквания.

## 1.2. Разпределение на задачите

|  |            |
|--|------------|
| 1. Харта на проекта. Заинтересовани лица | Таня       |
| 2. Спецификация на изискванията. Обхват  | Севджан    |
| 3. WBS                                   | Берна      |
| 4. Gantt chart                           | Кристиана  |
| 5. Оценка на ресурсите                   | Александър |
| 6. Организационна структура              | Елис       |
| 7. Scrum артефакти                       | Мария      |

|                        |         |
|------------------------|---------|
| 9. Списък на рисковете | Николай |
|------------------------|---------|

## 2. Харта на проекта. Заинтересовани лица

### Съдържание

1. Цел на документа
2. За проекта
3. Цели
4. Изисквания
5. Milestones
6. Критерии за успех
7. Бюджет
8. Заинтересовани Лица
9. История на промените

|                     |                                    |
|---------------------|------------------------------------|
| Име на проекта      | EasyLearn                          |
| Мениджър на проекта | Таня Димова                        |
| Клиент              | Американски университет в България |
| Дата на стартиране  | 01.11.2022                         |
| Дата на приключване | 01.05.2023                         |

### 2.1. Цел на документа

Този документ служи като ръководство на високо ниво за ключовите компоненти на проекта EasyLearn и осигурява успешното му изпълнение.

### 2.2. За проекта

EasyLearn е система за онлайн курсове която е стабилна и която предоставя на всеки с желание да се учи професионално разработени курсове във всякакви сфери и възможност за проследяване на напредъка на наученото. Курсистите ще могат да достъпват материалите на всеки курс свободно ако е безплатен или след като го заплатят ако е платен. Ще се предоставят както текстови така и видео материали към всеки курс. В края на всеки курс курсистът ще може да се яви на изпит и да покаже знанията, които е натрупал, и при успешното издържане на този изпит ще получи сертификат. За да се гарантира качеството на курсовете те ще минават през комисия за одобряване на курсове. Ако бъде

одобрен даден курс той ще стане наличен за всички курсисти в системата.

### **2.3.Цели**

- Системата да е достъпна за хора от различни точки от света още със пускането на системата като се предоставят курсове които са удобни за достъпване чрез мобилни устройства и да имат дизайн, който се адаптира към всяко устройство и операционна система
- Системата да улеснява максимално изпращането на заявка за нов курс от страна на преподавателите още със пускането на системата като се предостави форма в която преподавателя да може да заявява всякакви спецификации по курса
- Системата да осигурява високото качество на материалите на курсовете като се преглежда всяка заявка за курс от комисия за одобряване на курсове в рамките на 2 седмици от тяхното предаване
- Системата да осигури връзка между всички участници в системата като се предостави канал, който да улесни тяхната комуникация
- Системата да осигури възможност на курсисти и преподаватели да безпроблемно и гъвкаво да завършват набеязаните от тях цели

### **2.4.Изисквания**

#### **1. Функционални:**

- 1.1. Системата трябва да позволява на администратора да създава акаунти на членовете на комисията за одобрение на курсове
- 1.2. Системата трябва да позволява на администратора да променя информация
- 1.3. Системата трябва да позволява на администратора да премахва потребители
- 1.4. Системата трябва да позволява на администратора да добавя нова информация
- 1.5. Системата трябва да позволява на преподавателя да се регистрира в нея
- 1.6. Системата трябва да позволява на преподавателя да влиза в своя профил
- 1.7. Системата трябва да позволява на преподавателя да променя своята парола
- 1.8. Системата трябва да позволява на преподавателя да персонализира настройките на интерфейса
- 1.9. Системата трябва да позволява на преподавателя да подава заявка за нов курс
- 1.10. Системата трябва да позволява на преподавателя да променя информацията в даден курс
- 1.11. Системата трябва да позволява на преподавателя да получава от курсисти
- 1.12. Системата трябва да позволява на преподавателя да изпраща съобщения на курсисти
- 1.13. Системата трябва да позволява на преподавателя да се

- свързва с администратора при проблем
- 1.14. Системата трябва да позволява на преподавателя да определя дата за изпит за сертификат за даден курс и при необходимост да я променя
- 1.15. Системата трябва да позволява на курсиста да се регистрира в нея
- 1.16. Системата трябва да позволява на курсиста да влиза в своя профил
- 1.17. Системата трябва да позволява на курсиста да променя своята парола
- 1.18. Системата трябва да позволява на курсиста да персонализира настройките на интерфейса
- 1.19. Системата трябва да позволява на курсиста да преглежда информация относно наличните курсове
- 1.20. Системата трябва да позволява на курсиста да записва свободно курс
- 1.21. Системата трябва да позволява на курсиста да следи напредъка си по даден курс
- 1.22. Системата трябва да позволява на курсиста да има достъп до датите за изпитите за сертификати по различните курсове
- 1.23. Системата трябва да уведомява курсиста при промяна на дата за изпит за курс в който е записан
- 1.24. Системата трябва да позволява на курсиста да изпраща и получава съобщения
- 1.25. Системата трябва да позволява на курсиста да добавя или променя лична информация
- 1.26. Системата трябва да позволява на курсиста да има достъп до материалите на курсовете които е записал
- 1.27. Системата трябва да позволява на член на комисията за одобрение на курсове да влиза в своя профил
- 1.28. Системата трябва да позволява на член на комисията за одобрение на курсове да променя своята парола
- 1.29. Системата трябва да позволява на член на комисията за одобрение на курсове да персонализира настройките на интерфейса
- 1.30. Системата трябва да позволява на член на комисията за одобрение на курсове достъп до всички заявени курсове
- 2. Нефункционални:
  - 2.1. Използваемост:
    - 2.1.1. Responsive design - да може да се ползва както от компютър, така и от мобилен телефон или таблет
    - 2.1.2. Да се извеждат подходящи съобщения при дейностите на потребителите и всичко да бъде валидирано
  - 2.2. Надеждност:
    - 2.2.1. В случай на прекъсване на връзката по време на изпълнение на изпит, да се пазят вече въведените въпроси, а при изтичане на зададеното време,

- автоматично да се предават отговорите
- 2.2.2. При попълване на заявка за нов курс, да се запазват вече въведените данни и качените файлове, в случай на напускане на системата, без да е натиснат бутона за изпращане
- 2.3. Изпълнение:
- 2.3.1. Функциите на системата да съответстват на географското положение на потребителя. Датата и часа да се показват според времевата зона в държавата, където се намира потребителя
- 2.3.2. Зареждане на уеб страниците за време - до 2 секунди
- 2.4. Поддръжка:
- 2.4.1. При реализацията да бъдат спазвани добрите практики на ООП, за да може лесно да се подобри и развие в бъдеще
- 2.4.2. Да бъдат направени тестове как се държи системата в различни ситуации

## **2.5.Milestones**

- Начало на проекта - 1 Ноември 2022
- Завършване на проучването - 28 Ноември 2022
- Изградена начална визия - 26 Декември 2022
- Разработка и тестване на прототип - 9 Януари 2023
- Завършване на разработката на софтуерния продукт и тестването му - 17 Април 2023
- Пускане на системата - 1 Май 2023

## **2.6.Критерии за успех**

- Проектът ще се счита за успешен, когато:
- Проектът е завършен навреме, в рамките на бюджета и да отговаря на посочените изисквания.
- EasyLearn е стабилен, напълно работещ виртуален образователен център, който предоставя безброй възможности на всякакви хора да завършват програми изцяло онлайн, така че да могат да постигнат своите образователни цели и/или икономическа стабилност.
- Знания или информация, предоставени от системата за електронно обучение са важни за личното и професионалното развитие на курсистите
- Използвайки системата се повишава продуктивността на курсистите
- Курсистите редовно се връщат да използват системата за да получават нови знания
- Преподавателите намират системата за лесна и приятна за използване, за създаване на курсове и за преподаване и комуникация с курсистите
- Преподавателите редовно използват системата за да създават нови курсове и да преподават

## **2.7.Бюджет**

Бюджетът за проекта е на стойност – 300 000 лв. като е разпределен по

следния начин:

- За заплати - 200 000 лв.
- За хардуер - 75 000 лв.
- За софтуер - 25 000 лв.

## 2.8.Заинтересовани Лица

- Висока важност, Високо въздействие - тези хора трябва да са ангажирани напълно с проекта и да са доволни
- Висока важност, Ниско въздействие - тези хора трябва да са напълно доволни, но не трябва да са ангажирани изцяло
- Ниска важност, Високо въздействие - с тези хора трябва да се водят редовно разговори и да ги поддържа информирани за да може да ни дадат обратна връзка ако възникне проблем
- Ниска важност, Ниско въздействие - тези хора трябва периодично да се наблюдават, но също така не трябва да се прекарва прекалено много време в общуване с тях

| Име                             | Роля  | Очаквана важност за проекта | Очаквано въздействие върху проекта |
|---------------------------------|---|-----------------------------|------------------------------------|
| Курсист                         | Човек който ще се записва в курсове и ще се обучава използвайки системата | Висока                      | Ниско                              |
| Преподавател                    | Човек, който създава курсове  | Висока                      | Ниско                              |
| Администратор                   | Управлява системата   | Висока                      | Ниско                              |
| Комисия за одобрение на курсове | Преглеждат заявките за курсове и ги одобряват или отхвърлят               | Висока                      | Ниско                              |
| Преводач                        | Превеждат материалите за курсовете на английски език                      | Ниска                       | Високо                             |
| Разработчици                    | Разработват информационната система                                       | Висока                      | Високо                             |

|           |  |        |        |
|-----------|--|--------|--------|
| Дизайнери | Разработват дизайна на информационната система                                       | Висока | Високо |
| Тестери   | Тестват системата за грешки  | Висока | Високо |
| HR        | Отговаря за набиране, наемане, адаптиране, обучение на служителите                   | Висока | Високо |
| PM        | Отговаря за планирането, организирането, ръководенето и завършването на проекта      | Висока | Високо |
| Клиент    | хората (или организацията/бизнес звено/отдел и т.н.), за които се изпълнява проектът | Висока | Високо |

### 9.История на промените

| Дата          | Промяна                                   | Променено от |
|---------------|---|--------------|
| 06.11.2022 г. | Начална версия                            | Таня Димова  |
| 26.11.2022 г. | Добавени критерии за успех                | Таня Димова  |
| 13.12.2022 г. | Промяна в изискванията                    | Таня Димова  |
| 19.12.2022 г. | Заинтересовани лица, промяна в Milestones | Таня Димова  |

### 3. Спецификация на изискванията към всички продукти. Обхват на проекта

#### 3.1 Обхват

Обхватът на проекта е дефиниран в изброените



функционалности, като тук не са изброени абсолютно всички, а най-основни и важни за правилно функционирането на системата. В рамките на системата не е предвидено да има календар с важни дати като изпити, тестове на курсиста, не е предвидено да му се изпращат нотификации при приближаване дата за изпит. Преподавателите не могат да се регистрират сами, а получават потребителско име и парола от администратора.

### 3.2 Спецификация на функционалните изисквания към софтуерния продукт

- Шаблон

Функционалните изисквания ще бъдат въведени с помощта на фиксиран формат за всеки един от тях. Всяко изискване ще има следните атрибути:

- **Идентификационен номер**, който може да се използва за посочване на изискването по кратък начин, без да се използва пълното му наименование. Всеки идентификатор има следния формат: FRx. X – е поредното изискване. Форматът е подобен на този, използван за случаите на употреба.
- **Приоритет**, който ще обозначава важността на изискването и неговото ниво на удовлетвореност. Използваме Московският метод за количествено определяне на приоритета на всеки елемент. Стойностите му са:
  - **Must have** – изискването трябва да бъде удовлетворено
  - **Should have** – изискването не е необходимо да бъде доставено в рамките на следващия основен релийз, но тя ще бъде разгледана за бъдещи релийзи
  - **Could have** - изискването не е задължително, но може да подобри потребителското изживяване и удовлетворение, ако се добавят в бъдещи релийзи
- Категория, която класифицира изискването въз основа на качествения атрибут, представляващ интерес за системата Easy Learn(надеждност, ефективност, възможност за поддръжка), но също

така и две специални категории за компромиси и взаимодействие с потребителите; може да има повече от един качествен атрибут на изискване, поради което едно изискване може да има няколко категории.

- Зависимост – съдържа идентификатори на свързаните изисквания. Промените в това изискване или тези, посочени в това поле, може да изискват промени във всички свързани изисквания.
- Кратко описание, което е уникално и недвусмислено. Този атрибут представлява името на изискването
- Подробно описание, което описва функционалността на системата, необходима за удовлетворяване на специфични нужди на потребителя. Описанието е недвусмислено, последователно, пълно, единствено, осъществимо, проследимо и проверимо.
- Обосновка, която обяснява причините, поради които изискването е необходимо, и описва допълнително подробности зад необходимостта от изискването
- Условие, което трябва да е вярно, за да е удовлетворено изискването.
- Очаквано Входно поле, описващо входните артефакти, очаквани от системата да бъдат в състояние да изпълни изискването. Това поле може да бъде празно.
- Очаквано изходящо поле, описващо изходящата информация на системата, за да може да изпълни изискването. Полето не трябва да е празно.
- Очакван потребителски интерфейс, който описва изрично предпочитанията на заинтересованите страни по отношение на очакваното изходно поле

- **Управление на потребителите**

|    |     |
|----|-----|
| Id | FR1 |
|----|-----|

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| <b>Приоритет</b>               | Must have   |
| <b>Категория</b>               | взаимодействие с потребителите  |
| <b>Зависимост</b>              | Няма  |
| <b>Кратко описание</b>         | Управление на потребителите   |
| <b>Детайлно описание</b>       | Системата управлява достъпа на своите потребители, по-конкретно тя трябва да осигури процеси като създаване на акаунти (регистрация) и вход в системата |
| <b>Обосновка</b>               | Това изискване е важно, за да се гарантира, че само оторизирани потребители имат достъп до системата.   |
| <b>Условие</b>                 | Базата на системата записва и обработва идентификационни данни на потребителите.  |
| <b>Очакван вход</b>            | Информация, свързана с потребителя  |
| <b>Очакван изход</b>           | Разрешаване на достъпа до платформата на потребителите.   |
| <b>Потребителски интерфейс</b> | Стандартен интерфейс за вход и регистрация.   |

- **Преглеждане на актуални курсове в системата**

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Id</b>                | FR2   |
| <b>Приоритет</b>         | Must have   |
| <b>Категория</b>         | взаимодействие с потребителите  |
| <b>Зависимост</b>        | Няма  |
| <b>Кратко описание</b>   | Преглеждане на актуални курсове в системата   |
| <b>Детайлно описание</b> | Системата позволява на всеки един потребител да може да види детайлите на един курс (срокове, теми, които обхваща, преподавател и т.н.) |
| <b>Обосновка</b>         | Това изискване е важно, за да могат потребителите да преценят кой курс ще бъде полезен за тях.  |
| <b>Условие</b>           | Списък на наличните курсове с кратки описания   |
| <b>Очакван вход</b>      |   |
| <b>Очакван изход</b>     | Потребителят вижда информация за избрания курс, като е пренасочен в друга страница  |

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| <b>Потребителски интерфейс</b> | Интерфейс, който съдържа основна информация за избрания курс. |
|--------------------------------|---|

- **Записване на курс**

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Id</b>                | FR3  |
| <b>Приоритет</b>         | Must have  |
| <b>Категория</b>         | взаимодействие с потребителите   |
| <b>Зависимост</b>        | Няма   |
| <b>Кратко описание</b>   | Записване на курс  |
| <b>Детайлно описание</b> | Да може да се записва избран курс от потребителя и да се вижда в профила напредъка по курса.   |
| <b>Обосновка</b>         | Една от основните функционалности, която трябва задължително да бъде имплементирана  |
| <b>Условие</b>           | След като е записан даден курс, то да се запази в базата в отделна отделна таблица за курсовете на потребителите, която е свързана с id-то на потребителя. |
| <b>Очакван вход</b>      | ID на курса, който иска да се записва  |

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| <b>Очакван изход</b>           | Потребителят има достъп до материалите в курса и вижда курса в списъка със записани курсове в профила му.  |
| <b>Потребителски интерфейс</b> | Интерфейс, който съдържа бутон за записване на разгледания курс и интерфейс със списък от записани курсове, който е обновен с новодобавеният курс. |

- Попълване на формуляр за нов курс

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Id</b>                | FR4   |
| <b>Приоритет</b>         | Must have   |
| <b>Категория</b>         | взаимодействие с потребителите  |
| <b>Зависимост</b>        | Няма  |
| <b>Кратко описание</b>   | Попълване на формуляр за нов курс   |
| <b>Детайлно описание</b> | Системата позволява попълване на определени полета като име на курса продължителност, начална дата и др, прикачване на документи от определени формати. |

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| <b>Обосновка</b>               | За да може курсовете да са изпратени за проверка в напълно завършен вид   |
| <b>Условие</b>                 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Файловете трябва да бъдат с някои от следните разширения: .doc, .docx, .pdf, .zip, .jpeg, .png, .mp4.</li> <li>2. Максималният допустим размер на файловете е 500 MB</li> </ol> |
| <b>Очакван вход</b>            | Детайлна информация с материалите за новия курс   |
| <b>Очакван изход</b>           | Съобщение за успешен запис.   |
| <b>Потребителски интерфейс</b> | Формуляр за попълване на материали за курс  |

- Обработка на транзакции

|                   |                                |
|-------------------|--------------------------------|
| <b>Id</b>         | FR5                            |
| <b>Приоритет</b>  | Must have                      |
| <b>Категория</b>  | взаимодействие с потребителите |
| <b>Зависимост</b> | Няма                           |

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| <b>Кратко описание</b>         | Обработка на транзакции  |
| <b>Детайлно описание</b>       | Системата трябва да може да обработва транзакции.  |
| <b>Обосновка</b>               | За да могат курсистите да направят плащане за курсовете  |
| <b>Условие</b>                 | Да бъде натиснат бутонът за плащане на курс.<br><br>Въведените данни за карта да бъдат консистентни. |
| <b>Очакван вход</b>            | Информация за кредитна/дебитна карта   |
| <b>Очакван изход</b>           | Съобщение за успешно обработена транзакция   |
| <b>Потребителски интерфейс</b> | Формуляр за попълване на данни за карта  |

- Изпращане на съобщения

|                  |                                |
|------------------|--------------------------------|
| <b>Id</b>        | FR6                            |
| <b>Приоритет</b> | Must have                      |
| <b>Категория</b> | взаимодействие с потребителите |



|                                |   |
|--------------------------------|---|
| <b>Зависимост</b>              | Няма  |
| <b>Кратко описание</b>         | Изпращане на съобщения  |
| <b>Детайлно описание</b>       | Потребителите на системата трябва да могат да си изпращат съобщения чрез чат на самата система. |
| <b>Обосновка</b>               | Основна функционалност, която трябва да я има   |
| <b>Условие</b>                 | Потребителят да може да изпрати съобщения само до други потребители на системата                |
| <b>Очакван вход</b>            | Съдържание на съобщението   |
| <b>Очакван изход</b>           | -   |
| <b>Потребителски интерфейс</b> | Интерфейс за чат  |

- Възобновяване на паролата

|                  |           |
|------------------|-----------|
| <b>Id</b>        | FR7       |
| <b>Приоритет</b> | Must have |

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| <b>Категория</b>               | взаимодействие с потребителите   |
| <b>Зависимост</b>              | Няма   |
| <b>Кратко описание</b>         | Възобновяване на паролата  |
| <b>Детайлно описание</b>       | Потребителите на системата трябва да могат да променят паролата си, когато поради някаква причина не могат да достъпят системата                       |
| <b>Обосновка</b>               | За да може при забравена парола, потребителят да заяви, че иска да я промени   |
| <b>Условие</b>                 | Да има секция “Забравена парола” във формата за вход в системата, която като се натисне да бъде изпратено по имейл инструкциите за промяна на паролата |
| <b>Очакван вход</b>            | -  |
| <b>Очакван изход</b>           | Променена парола   |
| <b>Потребителски интерфейс</b> | Бутон “Забравена парола”   |

- Редактиране на данни на профила

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| <b>Id</b>                      | FR8  |
| <b>Приоритет</b>               | Must have  |
| <b>Категория</b>               | взаимодействие с потребителите   |
| <b>Зависимост</b>              | Няма   |
| <b>Кратко описание</b>         | Редактиране на данни на профила  |
| <b>Детайлно описание</b>       | Потребителите да могат да редактират личната си информация на своя профил  |
| <b>Обосновка</b>               | Може да има пропусната информация при първоначална регистрация или грешно въведени данни, за да могат те да се коригират           |
| <b>Условие</b>                 | Да има бутон за редактиране на полетата в профила и бутон запазване, като промяната да се отразява както на екрана така и в базата |
| <b>Очакван вход</b>            | редактирани полета   |
| <b>Очакван изход</b>           | променена информация в интерфейса и в базата   |
| <b>Потребителски интерфейс</b> | Бутон "Редактирай на профила", "Запазване на промените"  |

- Филтриране на курсовете по категории

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Id</b>                | FR9   |
| <b>Приоритет</b>         | Must have   |
| <b>Категория</b>         | взаимодействие с потребителите  |
| <b>Зависимост</b>        | Няма  |
| <b>Кратко описание</b>   | Филтриране на курсовете по категории  |
| <b>Детайлно описание</b> | Потребителят да може да избере филтър(категория, име на курс и тн.), според който да се актуализира списъкът с курсове  |
| <b>Обосновка</b>         | За по-добро потребителско изживяване, ако я няма тази функционалност би било трудно потребителят да намери желаните от него курсове   |
| <b>Условие</b>           | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Да има падащо меню за всички категории и при избрана категория списъкът с курсове да се актуализира.</li> <li>2. Да има търсачка, с която може да се търси по името на курса</li> <li>3. Бутон за изчистване на всички филтри, при натискането на което да се показват отново всички курсове</li> </ol> |

|                      |   |
|----------------------|---|
| <b>Очакван вход</b>  | условие, по което ще се направи филтрация |
| <b>Очакван изход</b> | списък на филтрирани курсове              |

## 3.2 Спецификация на нефункционалните изисквания

### 3.2.1 Надеждност

- Преглед на състоянието на инсталацията

|                      |  |
|----------------------|--|
| id                   | NFR 01   |
| Описание             | да има автоматизиран начин за проверка на статуса на текущата инсталация.  |
| Обосновка            | За откриване на възможни проблеми с текущата инсталация на потребителя, за да се осигури директна обратна връзка, вместо да се налага потребителят да разбере, че съществува проблем в инсталацията. |
| Потребителски случай | Потребителят има проблеми с инсталацията и иска да ги отстрани.  |
| Приоритет            | Could have   |
| Зависимости          |  |

- Провал на системата

|                      |   |
|----------------------|---|
| id                   | NFR 02  |
| Описание             | Процентът на неуспех на системата трябва да бъде под 1%.  |
| Обосновка            | Повреда в системата може да доведе до значителни разходи. |
| Потребителски случай | Повреда в системата води до блокиране на релийза          |
| Приоритет            | Could have  |
| Зависимости          |   |

### 3.2.2 Наличност

- Архивиране/ Резервна система

|          |  |
|----------|--|
| id       | NFR 03   |
| Описание | Easy Learn трябва да бъде в състояние да осигури резервна система за защита на генерираните данни и възстановяване на оригиналните данни в рамките |

|                      |  |
|----------------------|--|
|                      | на системата.  |
| Обосновка            | За да се предотврати загубата на данни.  |
| Потребителски случай | Трябва да се внедри функцията за архивиране и възстановяване на системата, за да се предотврати загуба на данни. |
| Приоритет            | Must have  |
| Зависимости          | NFR 04   |

- План за възстановяване при бедствия

|           |   |
|-----------|---|
| id        | NFR 04  |
| Описание  | Easy Learn трябва да осигури процедура за възстановяване след бедствие, за да се възстанови и защити ИТ инфраструктурата на системата в случай на бедствие. |
| Обосновка | Защита на системата, данните на потребителите, активите, съоръженията и гарантиране на непрекъснатото потребителско изживяване.                             |

|                      |   |
|----------------------|---|
| Потребителски случай | Процедурата по възстановяване следва да бъде уточнена, приложена и проверена. |
| Приоритет            | Must have   |
| Зависимости          | NFR 03  |

### 3.2.3 Използваемост

- Запазване на входни данни

|                      |  |
|----------------------|--|
| id                   | NFR 05   |
| Описание             | Системата може да предостави на потребителя възможност за записване на данните за вход след регистрация  |
| Обосновка            | За да позволи на потребителя да запази информацията за регистриране  |
| Потребителски случай | Потребителят предоставя съгласието си о данните му за вход се записват в базата данни и при следващо отваряне на системата автоматично се прави вход |
| Приоритет            | Could have   |



|             |   |
|-------------|---|
| Зависимости | - |
|-------------|---|

- Responsive UI

|                      |  |
|----------------------|--|
| id                   | NFR 06   |
| Описание             | Интерфейсът на системата трябва да бъде responsive.  |
| Обосновка            | За да се визуализира добре на различните размери екрани.                                   |
| Потребителски случай | Системата трябва да бъде достъпна както на десктоп така и на мобилни устройства и таблети. |
| Приоритет            | Must have  |
| Зависимости          | -  |

### 3.2.4 Сигурност

- Автентикация

|    |        |
|----|--------|
| id | NFR 07 |
|----|--------|

|                      |  |
|----------------------|--|
| Описание             | Потребителите на системата трябва да бъдат оторизирани, за да могат да използват услугите и.                     |
| Обосновка            | Детайлната информация за курсовете в системата трябва да бъде видима само за оторизирани потребители             |
| Потребителски случай | Системата изисква идентификационните данни на потребителя, за да позволи достъп след дълго време на неактивност. |
| Приоритет            | Must have  |
| Зависимости          | -  |

- Комуникация

|           |  |
|-----------|--|
| id        | NFR 08   |
| Описание  | Системата следва да използва https протокола, за да се осигури сигурна комуникация с всеки потребител.   |
| Обосновка | С приемането на протокола, цялата информация, обменяна чрез платформата, преди това е криптирана. По този начин се избягва изтичането на чувствителна информация на нелегитимни потребители. |

|                      |  |
|----------------------|--|
| Потребителски случай | Системата изисква идентификационните данни на потребителя, за да позволи достъп след дълго време на неактивност. |
| Приоритет            | Must have  |
| Зависимости          | -  |

- Проследимост

|                      |   |
|----------------------|---|
| id                   | NFR 09  |
| Описание             | Действията, извършени от потребителите на системата, трябва да бъдат регистрирани. В резултат на това нелегитимните действия могат да бъдат проследени. |
| Обосновка            | Проследимостта на извършваните действия се очаква да повиши сигурността на системата.   |
| Потребителски случай | Имплементиране на ефективен механизъм за регистриране.  |
| Приоритет            | Should have   |
| Зависимости          | -   |

- Поверителност на данните

|                      |   |
|----------------------|---|
| id                   | NFR 10  |
| Описание             | Системата трябва да поддържа е2е / P2P криптиране на данните. Всъщност всички данни, обменяни чрез платформата, следва да бъдат криптирани преди предаването им.                |
| Обосновка            | За да се избегне изтичане на чувствителна информация към не легитимни потребители. Функцията за криптиране на данни се очаква да подобри поверителността на цялостната система. |
| Потребителски случай | Криптиране на данни - използване на библиотеки за криптиране на данни   |
| Приоритет            | Must have   |

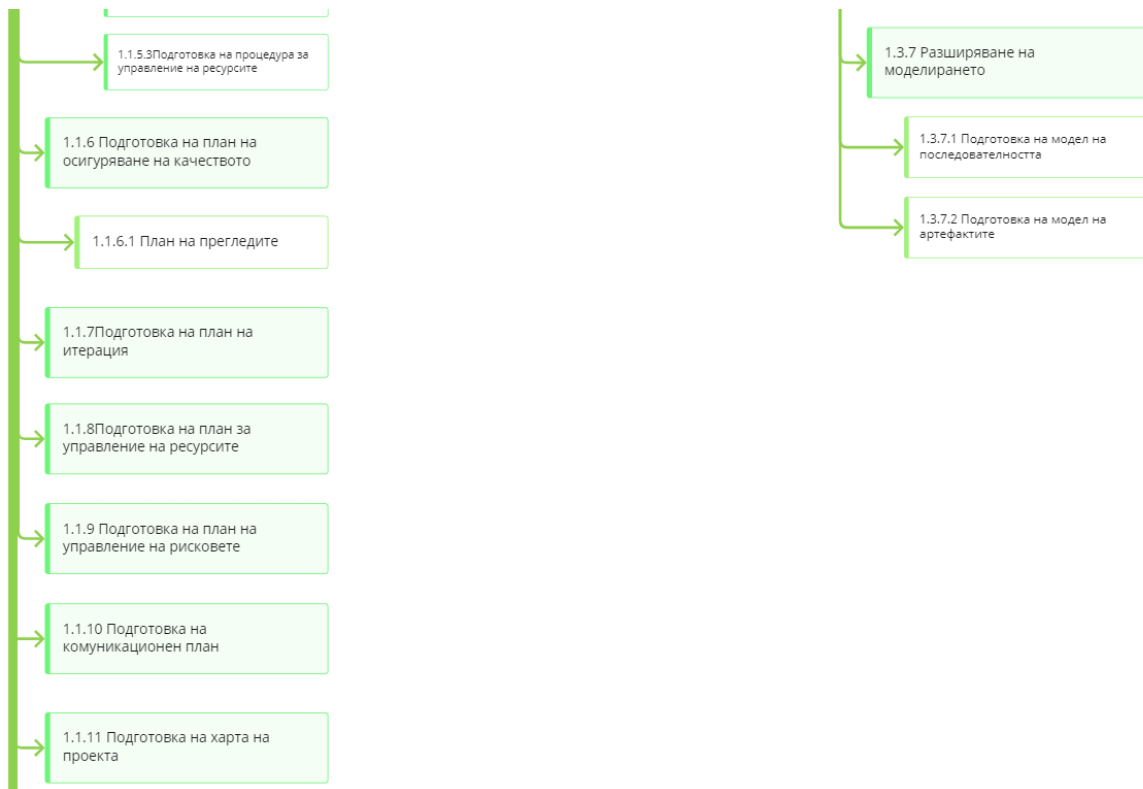
#### 4. WBS

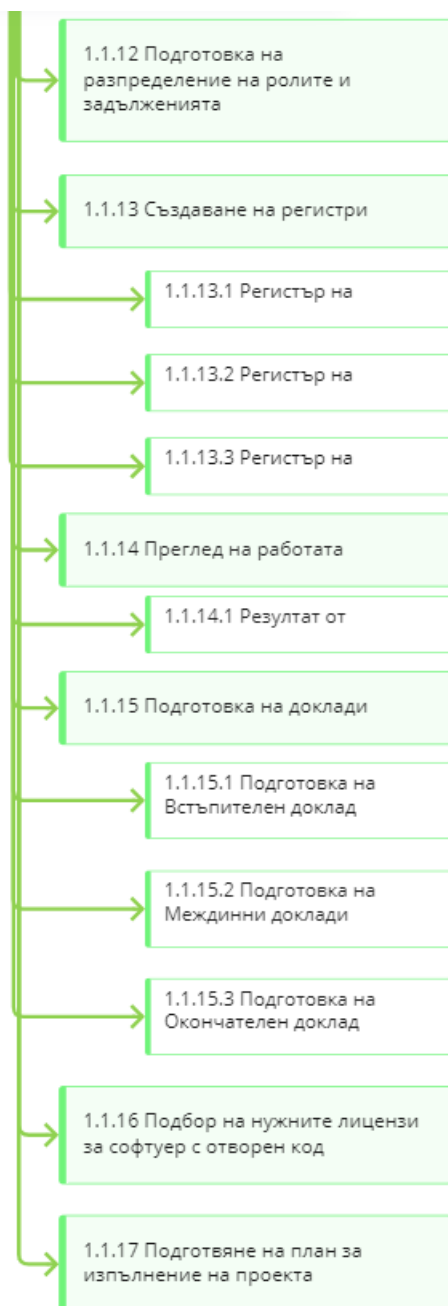
##### 4.1 Допускания

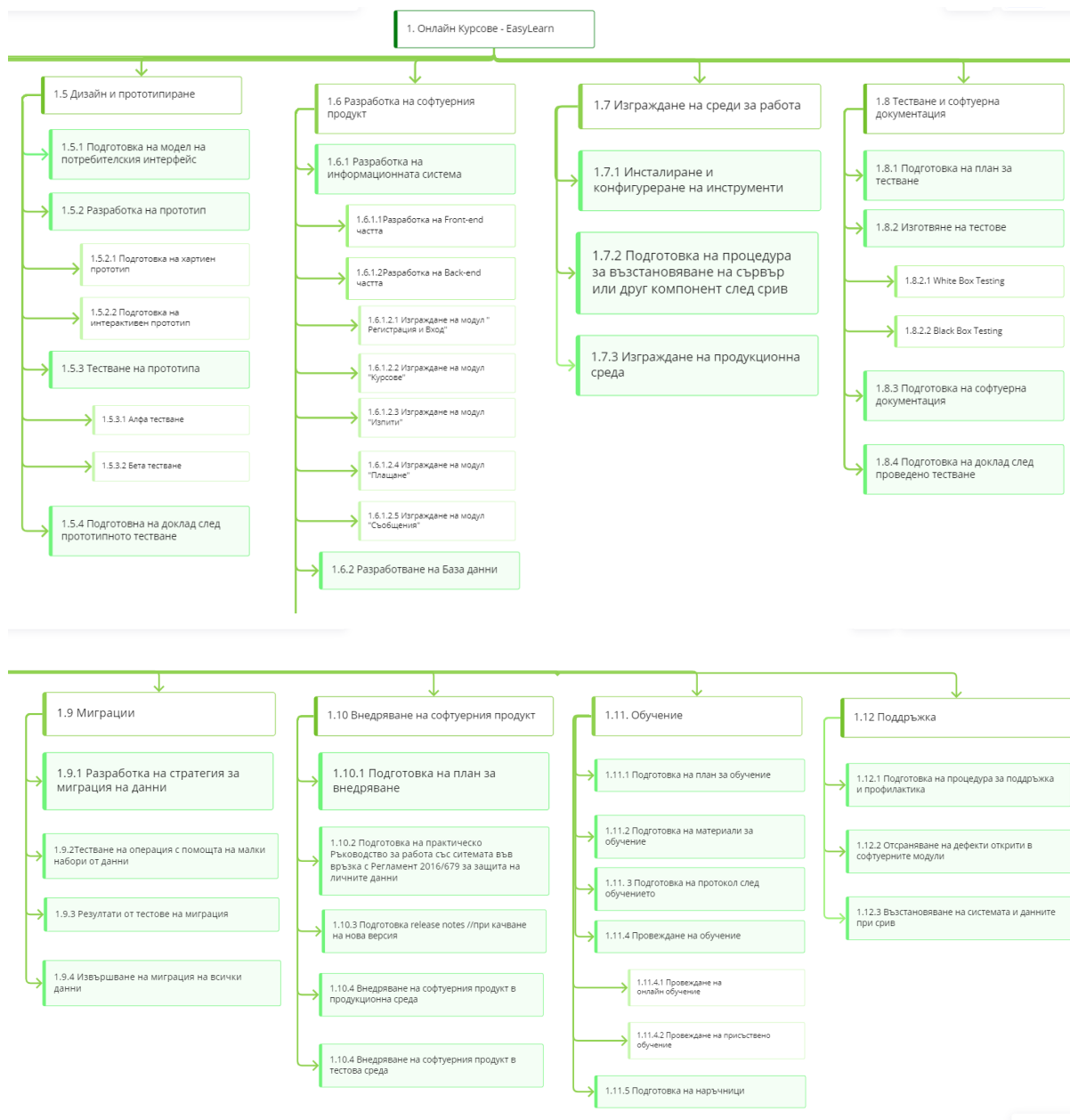
- · Ще се използва система за контрол на версиите -IBM Rational ClearCase. Която :
  - Е за управление на промените
  - Base ClearCase предлага основна инфраструктура.
  - Способен да обработва огромни двоични файлове, голям брой файлове и големи размери на хранилището.
  - Позволява разклоняване, етикетиране и създаване на версии на директории.
  -
- · В проекта ще се използва СУБД - MySQL
  -

- Ще използваме Platform as a Service(PaaS) модела. Понеже е най-подходящ за разработване на софтуер. И ще използваме PaaS среди за тестване и разработка.
- Ще използваме и SaaS модела. И ще използваме приложенията Zoom(Cloud Based Video Conferencing App), DropBox и Google Drive

## 4.2 WBS







### 4.3 WBS речник

| WORK BREAKDOWN STRUCTURE DICTIONARY |                            |                      |
|-------------------------------------|----------------------------|----------------------|
|                                     | PROJECT TITLE              | PROJECT ID           |
|                                     | Онлайн Курсове - EasyLearn |                      |
|                                     |                            |                      |
| TASK ID                             | TASK DESCRIPTION           | DETAILED DESCRIPTION |

|            |  |  |
|------------|--|--|
| <b>1</b>   | <b>Онлайн Курсове - EasyLearn</b>                      |  |
| <b>1,1</b> | Управление на проекта                                  |  |
| 1.1.1      | Определяне на началната визия на проекта               | Включва определяне на функционалните и нефункционалните изисквания, ограничения и елементи на потребителския интерфейс   |
| 1.1.2      | Предоставена техническа спецификация(външен)           | Този документ се очаква от университета-възложител. Като трябва да съдържа софтуерните изисквания към проекта, описание на изискванията към проектна организация, документация и отчетност |
| 1.1.3      | Предоставена стандарти за качество(външен)             | Очакваме документ с описани стандарти за качество от клиента(възложителя)  |
| 1.1.4      | Подготовка на продуктов баклог                         | Продуктовия баклог включва създаване на приоритетен продуктов списък, с продуктови характеристики, ориентирани към клиента, преди първият спринт да може да започне.                       |
| 1.1.5      | Подготовка на процедури                                |  |
| 1.1.5.1    | Подготовка на процедура за управление на комуникациите | Процедурата включва следването на насоките в плана за управление на комуникациите и определяне на подгрупи заинтересовани лица за различни комуникации.                                    |
| 1.1.5.2    | Подготовка на процедура за управление на качеството    | Вътрешни прегледи на проекта - Това са работни сесии на екипа по проекта, в които екипът преглежда всички материали по конкретна фаза преди да определи методологията за                   |



|         |  |  |
|---------|--|--|
|         |  | официален преглед. Прегледът се извършва от ръководителя на проекта и ръководителя на разработката.<br>• Инспекции - Това е съвместен преглед на материали от представители на Възложителя и изпълняващия екип за целите на проверка и приемане. |
| 1.1.5.3 | Подготовка на процедура за управление на риска     | Започва се с идентифициране на рисковете. За тази цел ще се направят brainstorming сесии с целия екип, разделен по близък профил   |
| 1.1.5.4 | Подготовка на процедура за управление на ресурсите | Включва оценка на ресурсите, бюджетиране на разходите, контрол на разходите, информиране на заинтересовани лица при непредвидени разходи   |
| 1.1.6   | Подготовка на план на осигуряване на качеството    |  |
| 1.1.6.1 | План на прегледите                                 | Review Coordinator-а подготвя плана според етапите/дейностите, след които трябва да се направи преглед   |
| 1.1.7   | Подготовка на план на итерация                     | Плана включва разпределение, направен от екипа, кои да се ангажират за следващата итерация и за какъв период от време  |
| 1.1.8   | Подготовка на план за управление на ресурсите      | Този план включва:<br>• Определяне на ресурсите необходими за този проект<br>• Съчетаване на правилните ресурси с правилните задачи<br>• Разпределяне на бюджет за всеки ресурс  |

|          |   |  |
|----------|---|--|
| 1.1.9    | Подготовка на план на управление на рисковете | <p>Плана за управление на рисковете включва:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Идентифициране на рисковете</li> <li>• Оценяване на рисковете</li> <li>• Възлагане на задачите свързани с рисковете</li> <li>• Подготовка на mitigation strategies</li> <li>• Подготовка на contingencies plans</li> </ul> |
| 1.1.10   | Подготовка на комуникационен план             | Този план определя каква информация трябва да получат заинтересованите страни, как и колко често трябва да се информират.  |
| 1.1.12   | Подготовка на разпределение на задълженията   | След подготвените планове, може да се наложи да се добавят задачи към задълженията на служителите. Разпределението съответните допълнителни задължения на ролята. Всеки служител може да изпълнява повече от една роля, съответно разпределението на всички задължения.  |
| 1.1.13   | Създаване на регистри                         |  |
| 1.1.13.1 | Регистър на рисковете                         | Регистъра на рисковете представлява таблица, която съдържа подробна информация за всички рискове(описание, вероятност, въздействие, mitigation strategy, contingency plan)   |

|          |                                   |   |
|----------|-----------------------------------|---|
| 1.1.13.2 | Регистър на задачите              | Описва задачите като срок за завършване, отговорно лице, спецификации.  |
| 1.1.13.3 | Регистър на срещите               | Регистърът е предназначен да представя графика на срещите и темите за обсъждане   |
| 1.1.14   | Преглед на работата               |   |
| 1.1.14.1 | Резултат от прегледите            | Подготвя се доклад след всеки проведен преглед след завършен етап, дейност и продукт. Освен тях включва докладване и на прегледа на исканите промени, периодични прегледи включващи проверка на функционалността, дали отговаря на техническите критерии и функционални изисквания                                      |
| 1.1.15   | Подготовка на доклади             |   |
| 1.1.15.1 | Подготовка на Въстъпителен доклад | Този доклад ще включва: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Подробен работен план и актуализиран времеви график за периода на проекта;</li> <li>• Начини на комуникация;</li> <li>• Отговорни лица и екипи.</li> </ul>   |
| 1.1.15.2 | Подготовка на Междинни доклади    | Междинните доклади трябва да съдържат информация относно изпълнението на дейностите и поддейностите по предварително изготвения проектен план.<br>Докладът за междинния напредък трябва да бъде подготвен по следния начин: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Общ прогрес по дейностите през периода;</li> </ul> |

|          |  |   |
|----------|--|---|
|          |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Постигнати проектни резултати за периода;</li> <li>• Срещнати проблеми, причини и мерки, предприети за преодоляването им;</li> <li>• Рискове за изпълнение на свързани дейности и на проекта като цяло и предприети мерки;</li> <li>• Актуализиран план за изпълнение, ако има такъв.</li> <li>• Всеки междинен доклад следва да бъде одобрен от Възложителя.</li> </ul> |
| 1.1.15.3 | Подготовка на Окончателен доклад                   | В края на периода за изпълнение трябва ще се представи окончателен доклад. Окончателният доклад трябва да съдържа описание на изпълнението и резултати.   |
| 1.1.16   | Подбор на нужните лицензи за софтуер с отворен код | Събиране на информация относно софтуерите с отворен код дали има нужда и от кои лицензи.  |
| 1.1.17   | Подготвяне на план за изпълнение на проекта        | Планът за изпълнение на проекта е документ, който определя как ще бъде изпълнен даден проект. Обясняват се стратегическите цели и стъпки, включени в проекта, определят срока за завършване на проекта и изброяват ресурсите (включително членовете на екипа), необходими за успешен проект.  |
| 1,2      | Анализ на текущото състояние                       |   |

|            |   |  |
|------------|---|--|
| 1.2.1      | Предоставена документация за външни системи(външен) | Очакваме документация с описанията на външните системи, с които ще се направи интеграция.  |
| 1.2.2      | Моделиране  |  |
| 1.2.2.1    | Подготовка на модел на дейностите                   | Модела на дейностите включва определя ролите на хората и начина, по който те общуват и координират работата си. Подготвя се модел със съответните фигури за лице и дейности. |
| 1.2.3      | Подготовка на доклад от анализ на сходни системи    | Подготвя се доклад за разгледаните подобни системи, където се описват функционалностите и спецификациите на тези системи   |
| <b>1,3</b> | Специфициране на изискванията                       |  |
| 1.3.1      | Подготовка на Домейн модел                          | Подготовка на модела, която илюстрира домейн обекти или концептуални класове, връзки между концептуални класове, атрибути на концептуални класове.                           |
| 1.3.2      | Подготовка на речник                                | Подготовката на речника е описание на термини, дефиниции и съкращения  |
| 1.3.3      | Подготовка на модел на потребителските случаи       | Обхвата на този елемент включва, подготовка на диаграма с актьори и потребителски случаи, и описание на потребителските случаи в 3те формата.                                |

|            |   |   |
|------------|---|---|
| 1.3.4      | Подготовка на спецификациите FURPS+         | Включва определяне и описание на нефункционалните изисквания  |
| 1.3.5      | Подготовка на модел на бизнес процесите     | Подготовка на диаграма, показваща връзката на различните бизнес процеси   |
| 1.3.6      | Подготовка на доклад след проведено интервю | Изготвяне на доклад за информацията, получена по време на интервюто с преподавател  |
| 1.3.7      | Разширяване на моделирането                 |   |
| 1.3.7.1    | Подготовка на модел на последователността   | Описва последователността от действия, които потребителят изпълнява, за да свърши определена работа   |
| 1.3.7.2    | Подготовка на модел на артефактите          | Подготовка на модел за всеки артефакт, който съдържа анотации, за да се посочат посочат функциите на различните части на артефакта  |
| <b>1,4</b> | <b>Анализ</b>                               |   |
| 1.4.1      | Подготовка на софтуерна архитектура         | Софтуерната архитектура показва взаимодействието на всички софтуерни елементи, която е движещата сила във всеки проект. Включва и:<br>о Описание на софтуерните модули.<br>Описание на архитектурата на сигурността |
| 1.4.2      | Подготовка на модел на данните              | о Детайлно описание на базата данни и скриптове за създаване на базата данни<br>Описание на изходния програмен код  |

|            |   |   |
|------------|---|---|
| 1.4.3      | Подготовка на Gantt диаграма                    | Подготвя се диаграма, която показва продължителността на задачите, необходимите ресурси. Така и може да се види дадена задача от кои други задачи зависи  |
| 1.4.2      | Подготовка на модел на инфраструктурата         | Включва подготовка на deployment diagram, която показва връзката между софтуерните и хардуерните компоненти в системата   |
| <b>1.5</b> | <b>Дизайн и прототипиране</b>                   |   |
| 1.5.1      | Подготовка на модел на потребителския интерфейс | Разработка на визуални модели. Представяне на начина, по който потребителя взаимодейства със системата.   |
| 1.5.2      | Разработка на прототип                          |   |
| 1.5.2.1    | Подготовка на хартиен прототип                  | Хартиеният прототип е най-ранният модел на новия продукт. Представя се в най-първичния вид как ще изглежда потребителския интерфейс.  |
| 1.5.2.2    | Подготовка на интерактивен прототип             | Интерактивен прототип, който е по-подробен и показва как уеб сайтът ще е структуриран и как ще работи. Реално това е моделът на сайта, който ще се изгради. Върху него се извършват редица тестове, често дори с участието на потребители, за да се постигне най-висока сигурност за използваемостта и полезността на бъдещия уеб сайт. |
| 1.5.3      | Тестване на прототипа                           |   |

|            |   |  |
|------------|---|--|
| 1.5.3.1    | Алфа тестване                                   | Включва тест на новия продукт в самата фирма от служителите и работниците ѝ, които преценяват продукта не само като потребители, а и като участници в процеса на неговото създаване и успешната му реализация.                         |
| 1.5.3.2    | Бета тестване                                   | Тестване на продукта извън фирмата за кратък срок сред ограничен кръг клиенти, за да се наблюдават функционирането на новия продукт и възприятията на потребителите за изгодата от него.   |
| 1.5.4      | Подготовка на доклад след прототипното тестване | Подготвя се доклад на база анкетите, които се пускат при алфа и бета тестването. Като анкетите включват въпроси свързани с ориентирането в потребителския интерфейс, така и поле за писане на лично мнение и препоръка след тестването |
| <b>1.6</b> | Разработка на софтуерния продукт                |  |
| 1.6.1      | Разработка на информационната система           |  |
| 1.6.1.1    | Разработка на Front-end частта                  | Проектиране на потребителския интерфейс и създаване на динамични уеб страници  |
| 1.6.1.2    | Разработка на Back-end частта                   |  |



|           |   |  |
|-----------|---|--|
| 1.6.1.2.1 | Изграждане на модул за "Регистрация и Вход" | Добавянето на функционалностите:<br>-База данни за курсистите  |
| 1.6.1.2.2 | Изграждане на модул "Курсове"               | Включва добавянето на функционалностите:<br>-Записване на нов курс<br>-Редактиране на материалите в курса<br>-Достъп до подробна информация за курсовете<br>-Подаване на заявка за нов курс<br>-Изтриване на неактуално съдържание<br>-Публикуване на одобрени курсове |
| 1.6.1.2.3 | Изграждане на модул "Изпити"                | Включва добавянето на функционалностите:<br>-Явяване на изпит<br>-Получаване на сертификат за завършен курс<br>-Проверяване на отворени въпроси от изпита<br>-Въвеждане на оценката за курса<br>Обхвата на този елемент включва добавянето на функционалностите:       |
| 1.6.1.2.4 | Изграждане на модул "Плащане"               | Обхвата на този елемент включва добавянето на функционалностите:<br>-Плащане на курс<br>-Отчитане на промо кодове  |

|           |  |  |
|-----------|--|--|
| 1.6.1.2.5 | Изграждане на модул "Съобщения"  | Включва добавянето на функционалностите:<br>-Изпращане на съобщение от системния администратор/курсист/преподавател  |
| 1.6.2     | Разработване на База данни   | Включва етапите: Анализ – определят се участващите информационни обекти(данни), техните характеристики, връзки и операции, в които участват<br>Проектиране – определя се табличната структура – таблиците и полетата (имена и тип) на всяка таблица<br>Създаване – проектира се структурата на базата от данни и се въвеждат данни с помощта на конкретна СУБД(MySQL)<br>Експлоатация – чрез създадените средства потребителите въвеждат, редактират и използват създадената база от данни |
| 1.6.3     | Разработка на IOS и Android версия   |  |
| 1.6.4     | Подготовка на резултати от междинни прегледи на разработката                     | След проверка на функционалността, дали отговаря на изискванията, се подготвя доклад .   |
| 1.7       | Изграждане на среди за работа  |  |
| 1.7.1     | Инсталиране и конфигуриране на инструменти                                       | Инсталиране и конфигуриране на всички приложения, които ще се използват  |
| 1.7.2     | Подготовка на процедура за възстановяване на сървър или друг компонент след срыв | Подготвя се процедура, описваща етапите за връщане на работата на системата към нормалното си състояние  |

|         |                                   |  |
|---------|-----------------------------------|--|
| 1.7.3   | Изграждане на продукционна среда  | Продукционната среда е средата, която е публично достъпна за реална експлоатация и интеграция със съответните външни системи и услуги.   |
| 1.8     | Тестване и софтуерна документация |  |
| 1.8.1   | Подготовка на план за тестване    | Плана за тестване подробно описва стратегията за тестване, целите, графика, оценката и ресурсите необходими за тестване на софтуерния продукт  |
| 1.8.2   | Изготвяне на тестове              |  |
| 1.8.2.1 | White Box Testing                 | При White Box Testing-a се тества всяко малко парче код (unit) от имплементацията на системата. Обхващат се всички методи/функции в кода, всички бранчове/разклонения и работни потоци (workflows), data flows.                |
| 1.8.2.2 | Black Box Testing                 | Blackbox тестът е вид тестване, което не изисква познания за вътрешната работа на софтуера за провеждане на тестване. Това е високо ниво на тестване. Основната цел на теста на blackbox е да провери поведението на софтуера. |

|       |   |   |
|-------|---|---|
| 1.8.3 | Подготовка на софтуерна документация                    | Софтуерната документация ще съдържа :<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Ръководство за инсталиране, конфигуриране и администриране;</li> <li>• Ръководства за потребителите;</li> </ul>   |
| 1.8.4 | Подготовка на доклад след проведено тестване            | Докладват се дефекти и несъответствия, с подробно описание на очакван резултати и въздействието на проблема върху цялата система  |
| 1.9   | Миграции  |   |
| 1.9.1 | Разработка на стратегия за миграция на данни            | За разработката на стратегия за миграция трябва да се намери отговор на въпросите:<br>- Трябва ли да се прехвърли и историята на прекратените договори?<br>- Всичко ще бъде ли прехвърлено наведнъж или на няколко стъпки?<br>- Можем ли да предвидим степента на неуспех?<br>- Кои бизнес процеси се изпълняват по кое време? (Кога е най-доброто време за мигриране?) |
| 1.9.2 | Тестване на операция с помощта на малки набори от данни | е процес на проверка на миграцията на старата система към новата система с минимално прекъсване/престой, без загуба на данни, като същевременно се гарантира, че всички определени функционални и нефункционални аспекти на приложението ще са изпълнени  |

|              |  |  |
|--------------|--|--|
|              |  | след миграцията.   |
| <b>1.9.3</b> | Резултати от тестове на миграция   |  |
| 1.9.4        | Миграция на софтуерния продукт в тестова среда   | Включва качване на версия в тестова среда(при нови функционалности) мигриране на всички активни инстанции от среда за изпълнение в тестова среда   |
| 1.9.5        | Извършване на миграция на всички данни   | Включва извършване на самата миграция след одобрение на всички тестове   |
| <b>1.10</b>  | Внедряване на софтуерния продукт   |  |
| 1.10.1       | Подготовка на план за внедряване   | Този план включва етапите, сроковете и спецификации за: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Привеждане на системата в реална експлоатация;</li> <li>• Инсталиране на приложението и създаване на база данни върху сървъра за бази данни;</li> <li>• Първоначални конфигурации и настройки на инсталирания софтуер и зареждане на номенклатури и конфигурационни данни в базата данни;</li> <li>• Пускане в реална експлоатация на системата и при необходимост</li> </ul> |
| 1.10.2       | Подготовка на практическо Ръководство за работа със системата във връзка с Регламент 2016/679 за защита на личните данни | Подготвяне на ръководство на база на този регламента   |
| 1.10.3       | Подготовка release notes //при качване на нова версия  | Описват новата версия и конкретните промени, включени в актуализацията на новия продукт  |

|          |   |  |
|----------|---|--|
| 1.10.4   | Внедряване на софтуерния продукт в продукционна среда | Качване на версията в среда за реална експлоатация   |
| 1.11     | Обучение  |  |
| 1.11.1   | Подготовка на план за обучение                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Подготовка на план за обучение включва: <ul style="list-style-type: none"> <li>-разделяне на групи на тези, които трябва да се обучават</li> <li>- подготовка на график според свободното време</li> <li>-ангажиране на помещения според групите</li> <li>- подготовка</li> </ul> </li> </ul> |
| 1.11.2   | Подготовка на материали за обучение                   | Подготвяне на презентации, клипчета показващи функционалности, детайлите на ИС за онлайн курсове   |
| 1.11.3   | Подготовка на протокол след обучението                | Протокола ще съдържа списък на успешно миналите обучението, така и допълнителни въпроси породили се по време на обучението   |
| 1.11.4   | Провеждане на обучение                                |  |
| 1.11.4.1 | Провеждане на онлайн обучение                         | Провеждане на обучение според определения график   |
| 1.11.4.2 | Провеждане на присъствено обучение                    | Провеждане на обучение според определения график   |

|        |  |  |
|--------|--|--|
| 1.11.5 | Подготовка на наръчници                              | Подготвяне на наръчници за инсталиране и конфигуриране, и ръководство за мониторинг.                                       |
| 1.12   | Поддръжка  |  |
| 1.12.1 | Подготовка на процедура за поддръжка и профилактика  | Процедурата включва описание на данни като срок и услуги, които включва гаранционната поддръжка                            |
| 1.12.2 | Отстраняване на дефекти открити в софтуерните модули | Support екипа трябва да следи за дефектите и проблемите след експлоатацията, така и за избягване на потенциалните проблеми |
| 1.12.3 | Възстановяване на системата и данните при срив       | Коригиране на грешки в системата   |

## 5. Gantt chart

### 5.1 Съдържание на таблицата

- WBS номерации
- Име на задача
- Продължителност
- Начална дата
- Крайна Дата
- Зависимости
- Ресурси

### 5.2 Шаблиони

За изпълнение на задачата е използван шаблонът на Microsoft Project, поради големият набор от вградени инструменти за изчисление и обработка на задачите.

### 5.3 Критичен път

Целта на критичния път е да предвиди рисковете и по възможност да ги избегне. Пресмята се автоматично в MS Project. За визуализация избрах да използвам опцията Highlight. Критичният път е изобразен в жълто на снимките.

### 5.4 Представяне на диаграмата

Представяне на диаграмата с две изображения: на първото се вижда цялостния табличен вид, а на второто се вижда и времевата линия.

- Жълтите полета представляват тези, които са включени в критичния път.
- Червените линии във времевата линия също съответстват на задачите от критичния път.
- Спринтовете от 6 до 12 представляват етапа на самата разработка на системата. Провеждат се по един и същ начин и за това са обозначени заедно на диаграмата
- Легенда

DEV -developer

DM – development manager

RS – requirement specifier

UI – UI designer

TW – technical writer

DBD – data base designer

-



| ID | WBS      | Task Mode | Task Name  | Duration | Start        | Finish       | Predecessors | Resource Names    |
|----|----------|-----------|--|----------|--------------|--------------|--------------|-------------------|
| 1  | 1        | 🚩         | Разработка на информационна система за онлайн к  | 8 mons   | Tue 1.11.22  | Mon 12.6.23  |              |                   |
| 2  | 1.1      | 🚩         | Sprint 1   | 10 days  | Tue 1.11.22  | Mon 14.11.22 |              |                   |
| 3  | 1.1.1    | 🚩         | подготовка на процедури за управление  | 5 days   | Tue 1.11.22  | Mon 7.11.22  |              | RS1 RS2           |
| 4  | 1.1.1.1  | 🚩         | изготвяне на диаграма  | 5 days   | Tue 1.11.22  | Mon 7.11.22  |              |                   |
| 5  | 1.1.1.2  | 🚩         | изготвяне на доклад  | 5 days   | Tue 1.11.22  | Mon 7.11.22  | 4SS          |                   |
| 6  | 1.1.2    | 🚩         | анализ на сходни системи   | 6 days   | Mon 7.11.2   | Mon 14.11.22 |              | RS1 DEV1          |
| 7  | 1.1.2.1  | 🚩         | анализиране на системи   | 4 days   | Mon 7.11.2   | Thu 10.11.22 |              |                   |
| 8  | 1.1.2.2  | 🚩         | подготовка на доклад   | 4 days   | Mon 7.11.2   | Thu 10.11.22 | 7SS          |                   |
| 9  | 1.1.2.3  | 🚩         | подготовка на модел на дейностите  | 2 days   | Fri 11.11.22 | Mon 14.11.22 | 8            | RS1               |
| 10 | 1.2      | 🚩         | Sprint 2   | 10 days  | Tue 15.11.2  | Mon 28.11.22 |              |                   |
| 11 | 1.2.1    | 🚩         | провеждане на интервю за специфициране на изискванията   | 3 days   | Tue 15.11.22 | Thu 17.11.22 |              | DM1 RS2           |
| 12 | 1.2.1.1  | 🚩         | провеждане на интервю  | 2 days   | Tue 15.11.2  | Wed 16.11.22 | 9            |                   |
| 13 | 1.2.1.2  | 🚩         | подготовка на доклад   | 1 day    | Thu 17.11.2  | Thu 17.11.22 | 12           |                   |
| 14 | 1.2.2    | 🚩         | изготвяне на модел на бизнес процеси   | 7 days   | Fri 18.11.22 | Mon 28.11.22 |              |                   |
| 15 | 1.2.2.1  | 🚩         | изготвяне на диаграми на дейностите  | 3 days   | Fri 18.11.22 | Tue 22.11.22 | 13           | DM1 RS1           |
| 16 | 1.2.2.2  | 🚩         | провеждане на среща със софтуерен архитект   | 1 day    | Wed 23.11.   | Wed 23.11.22 | 15           | DEV* DM1 RS1      |
| 17 | 1.2.2.3  | 🚩         | подготовка на софтуерна архитектура  | 3 days   | Thu 24.11.2  | Mon 28.11.22 | 16           | DEV1 DEV2 DM1 DBD |
| 18 | 1.2.2.4  | 🚩         | Изготвена начална софтуерна архитектура  | 0 days   |              |              |              |                   |
| 19 | 1.2.2.5  | 🚩         | подготовка на речник   | 3 days   | Thu 24.11.2  | Mon 28.11.22 | 17SS         | RS2               |
| 20 | 1.3      | 🚩         | Sprint 3   | 10 days  | Tue 29.11.2  | Mon 12.12.22 |              |                   |
| 21 | 1.3.1    | 🚩         | подготовка на харта на проекта   | 5 days   | Tue 29.11.2  | Mon 5.12.22  | 19           | RS1 RS2           |
| 22 | 1.3.2    | 🚩         | подготовка на Домейн модел   | 5 days   | Tue 29.11.2  | Mon 5.12.22  | 21SS         | RS1               |
| 23 | 1.3.3    | 🚩         | подготовка на спецификациите FURPS+  | 5 days   | Tue 29.11.2  | Mon 5.12.22  | 21SS         | RS2               |
| 24 | 1.3.4    | 🚩         | подготовка на първоначален модел на потребителските случаи   | 5 days   | Tue 29.11.22 | Mon 5.12.22  | 21SS         | RS1 DM1           |
| 25 | 1.3.5    | 🚩         | подготовка на модел на данните   | 5 days   | Tue 29.11.2  | Mon 5.12.22  | 21SS         | DEV1 DEV2 RS1     |
| 26 | 1.3.6    | 🚩         | подготовка на разпределение на ролите и задъл  | 1 day    | Tue 6.12.22  | Tue 6.12.22  | 25;23        | DM1 DEV3 DEV4     |
| 27 | 1.3.7    | 🚩         | подготовка на план за управление на ресурсите  | 4 days   | Wed 7.12.2   | Mon 12.12.22 | 25;26        | DM1               |
| 28 | 1.3.8    | 🚩         | подготовка на план на осигуряване на качество  | 4 days   | Wed 7.12.2   | Mon 12.12.22 | 27SS         | DM2               |
| 29 | 1.3.9    | 🚩         | подготовка на план на управление на рисковете  | 4 days   | Wed 7.12.2   | Mon 12.12.22 | 27SS         | DM3               |
| 30 | 1.4      | 🚩         | Sprint 4   | 10 days  | Tue 13.12.2  | Mon 26.12.22 |              |                   |
| 31 | 1.4.1    | 🚩         | създаване на регистри  | 5 days   | Tue 13.12.2  | Mon 19.12.22 |              | RS 2, DEV 2       |
| 32 | 1.4.1.1  | 🚩         | регистър на задачите   | 4 days   | Tue 13.12.2  | Fri 16.12.22 | 27;28;29     | SA1               |
| 33 | 1.4.1.2  | 🚩         | регистър на рисковете  | 4 days   | Tue 13.12.2  | Fri 16.12.22 | 32SS         | SA2               |
| 34 | 1.4.1.3  | 🚩         | регистър на срещите  | 4 days   | Tue 13.12.2  | Fri 16.12.22 | 32SS         | DM1               |
| 35 | 1.4.1.4  | 🚩         | провеждане на среща с екипа за разясняване на изискванията   | 1 day    | Mon 19.12.22 | Mon 19.12.22 | 26;27;28;    | DM1 DEV*          |
| 36 | 1.4.2    | 🚩         | определяне на начална визия  | 5 days   | Tue 20.12.2  | Mon 26.12.22 |              | DEV* DM1          |
| 37 | 1.4.2.1  | 🚩         | определяне на потребители  | 5 days   | Tue 20.12.2  | Mon 26.12.22 | 35           |                   |
| 38 | 1.4.2.2  | 🚩         | определяне на функционалности  | 5 days   | Tue 20.12.2  | Mon 26.12.22 | 35           |                   |
| 39 | 1.4.2.3  | 🚩         | определяне на елементи на потребителския и   | 5 days   | Tue 20.12.2  | Mon 26.12.22 | 35           |                   |
| 40 | 1.5      | 🚩         | Sprint 5   | 10 days  | Tue 27.12.2  | Mon 9.1.23   |              |                   |
| 41 | 1.5.1    | 🚩         | подготовка на модел на потребителския интерк   | 3 days   | Tue 27.12.2  | Thu 29.12.22 | 36           | DEV1 DEV2         |
| 42 | 1.5.2    | 🚩         | разработка на прототип   | 4 days   | Fri 30.12.22 | Wed 4.1.23   | 41           | RS1 DEV3 UI1      |
| 43 | 1.5.3    | 🚩         | тестване на прототипа  | 3 days   | Thu 5.1.23   | Mon 9.1.23   |              |                   |
| 44 | 1.5.3.1  | 🚩         | алфа тестване  | 1 day    | Thu 5.1.23   | Thu 5.1.23   | 42           | RS2               |
| 45 | 1.5.3.2  | 🚩         | бета тестване  | 2 days   | Fri 6.1.23   | Mon 9.1.23   | 42;44        | RS1               |
| 46 | 1.5.3.3  | 🚩         | подготовка на доклад след прототипно тестване  | 2 days   | Fri 6.1.23   | Mon 9.1.23   | 44SS;45SS    | RS1 RS2           |
| 47 | 1.5.3.4  | 🚩         | Представена протипна версия  | 0 days   |              |              |              |                   |
| 48 | 1.6      | 🚩         | Sprint 6, Sprint 7 .... Sprint 12  | 70 days  | Tue 10.1.23  | Mon 17.4.23  |              |                   |
| 49 | 1.6.1    | 🚩         | Sprint   | 11 days  | Tue 10.1.23  | Tue 24.1.23  |              |                   |
| 50 | 1.6.1.1  | 🚩         | подготовка на план на итерация   | 2 days   | Tue 10.1.23  | Wed 11.1.23  | 43           | RS 1, DEV 1       |
| 51 | 1.6.1.2  | 🚩         | Разработка на софтуерния продукт   | 9 days   | Thu 12.1.23  | Tue 24.1.23  |              |                   |
| 52 | 1.6.1.2. | 🚩         | разработка на информационната система  | 9 days   | Thu 12.1.23  | Tue 24.1.23  | 50           | DEV*              |
| 53 | 1.6.1.2. | 🚩         | изграждане на връзката с База данни  | 9 days   | Thu 12.1.23  | Tue 24.1.23  | 50           | DEV*              |
| 54 | 1.6.1.2. | 🚩         | разработка на IOS и Android интеграция   | 9 days   | Thu 12.1.23  | Tue 24.1.23  | 50           | DEV*              |
| 55 | 1.6.1.2. | 🚩         | Съставяне на план за действие при проблем  | 9 days   | Thu 12.1.23  | Tue 24.1.23  |              |                   |
| 56 | 1.6.1.2. | 🚩         | подготовка на процедура за управление на възникналите проблеми   | 9 days   | Thu 12.1.23  | Tue 24.1.23  | 50           | RS1 DEV*          |
| 57 | 1.6.1.2. | 🚩         | подготовка на процедура за възстановяване на след срив   | 9 days   | Thu 12.1.23  | Tue 24.1.23  | 50           | DM1               |
| 58 | 1.6.1.2. | 🚩         | Тестване   | 9 days   | Thu 12.1.23  | Tue 24.1.23  |              |                   |
| 59 | 1.6.1.2. | 🚩         | изготвяне на тестове   | 9 days   | Thu 12.1.23  | Tue 24.1.23  |              |                   |
| 60 | 1.6.1.2. | 🚩         | white box testing  | 9 days   | Thu 12.1.23  | Tue 24.1.23  | 50           | DEV*              |
| 61 | 1.6.1.2. | 🚩         | black box testing  | 9 days   | Thu 12.1.23  | Tue 24.1.23  | 50           | DEV* T1           |
| 62 | 1.6.1.2. | 🚩         | подготовка на софтуерна документация   | 9 days   | Thu 12.1.23  | Tue 24.1.23  | 50           | TW1               |
| 63 | 1.6.1.3  | 🚩         | Представяне на демо на текущото състояние на софтуерния продукт  | 0 days   | Tue 24.1.23  | Tue 24.1.23  | 51FF         | DEV*              |
| 64 | 1.7      | 🚩         | Sprint 12  | 10 days  | Tue 18.4.23  | Mon 1.5.23   |              |                   |
| 65 | 1.7.1    | 🚩         | Внедряване   | 10 days  | Tue 18.4.23  | Mon 1.5.23   |              |                   |
| 66 | 1.7.1.1  | 🚩         | Миграции   | 3 days   | Tue 18.4.23  | Thu 20.4.23  |              |                   |
| 67 | 1.7.1.1. | 🚩         | разработка на стратегия за миграция на да  | 3 days   | Tue 18.4.23  | Thu 20.4.23  | 48           | DM1 DEV*          |
| 68 | 1.7.1.2  | 🚩         | Внедряване на софтуерния продукт   | 7 days   | Fri 21.4.23  | Mon 1.5.23   |              |                   |
| 69 | 1.7.1.2. | 🚩         | подготовка на план за внедряване   | 3 days   | Fri 21.4.23  | Tue 25.4.23  | 67           | DM1 DM2 DEV4      |
| 70 | 1.7.1.2. | 🚩         | разработка на практическо ръководство за работа със системата във връзка с Регламент 2016/679 за защита на личните | 4 days   | Wed 26.4.23  | Mon 1.5.23   | 69           | DM1               |
| 71 | 1.7.1.2. | 🚩         | създаване на release notes   | 4 days   | Fri 21.4.23  | Wed 26.4.23  | 69SS         | DEV3              |
| 72 | 1.7.1.2. | 🚩         | Пускане на системата   | 0 days   |              |              |              |                   |
| 73 | 1.8      | 🚩         | Sprint 13  | 10 days  | Tue 2.5.23   | Mon 15.5.23  |              |                   |
| 74 | 1.8.1    | 🚩         | Подготовка за обучение   | 10 days  | Tue 2.5.23   | Mon 15.5.23  |              |                   |
| 75 | 1.8.1.1  | 🚩         | подготовка на график на провеждане   | 5 days   | Tue 2.5.23   | Mon 8.5.23   | 65           | DM1               |
| 76 | 1.8.1.2  | 🚩         | подготовка на материали за обучение  | 5 days   | Tue 9.5.23   | Mon 15.5.23  | 75           | DM2               |
| 77 | 1.8.1.3  | 🚩         | подготовка на наръчници  | 5 days   | Tue 9.5.23   | Mon 15.5.23  | 75           |                   |
| 78 | 1.9      | 🚩         | Sprint 14  | 10 days  | Tue 16.5.23  | Mon 29.5.23  |              |                   |
| 79 | 1.9.1    | 🚩         | провеждане на обучение   | 9 days   | Tue 16.5.23  | Fri 26.5.23  | 74           |                   |
| 80 | 1.9.2    | 🚩         | подготовка на протокол след обучение   | 1 day    | Mon 29.5.2   | Mon 29.5.23  | 79           | DM1               |
| 81 | 1.9.3    | 🚩         | Проведено обучение   | 0 days   |              |              |              |                   |
| 82 | 1.10     | 🚩         | Sprint 15  | 10 days  | Tue 30.5.23  | Mon 12.6.23  |              |                   |
| 83 | 1.10.1   | 🚩         | Поддръжка  | 10 days  | Tue 30.5.23  | Mon 12.6.23  |              |                   |
| 84 | 1.10.1.1 | 🚩         | подготовка на процедура за поддръжка и профилактика  | 1 day    | Tue 30.5.23  | Tue 30.5.23  | 78           | DM1               |
| 85 | 1.10.1.2 | 🚩         | подготовка на обобщен доклад след обратни  | 2 days   | Tue 30.5.23  | Wed 31.5.23  | 78           | DM2               |
| 86 | 1.10.1.3 | 🚩         | отстраняване на дефекти, открити в софтуерните модули  | 8 days   | Thu 1.6.23   | Mon 12.6.23  | 85           | DEV*              |
| 87 | 1.10.1.4 | 🚩         | възстановяване на системата и данните при  | 8 days   | Thu 1.6.23   | Mon 12.6.23  | 85           | DEV*              |



## 6. Оценка на ресурсите за изпълнение на проекта

Оценката на ресурсите може да бъде извършена чрез метод на **use case points** точки:

Използвайки метода на use case points имаме следните параметри:

- Некоригирано тегло на случая на употреба (UUCW) - отчита броя и сложността на случаите на употреба.
- Некоригирано тегло на актьора (UAW) - който отчита броя и сложността на актьорите.
- Фактор на техническа сложност (TCF) – фактор, който се използва за коригиране на размера въз основа на технически съображения.
- Фактор на сложност на заобикалящата среда (ECF) – фактор, който се използва за коригиране на размера въз основа на външни съображения.

След като се определят тези 4 параметъра, можем да получим финалният Use case points по формулата  $UCP = (UUCW + UAW) \times TCF \times ECF$ .

### Пресмятане на UUCW:

Номенклатура:

| Класификация | Брой на транзакции     | Тегло |
|--------------|------------------------|-------|
| Проста       | 1 до 3 транзакции      | 5     |
| Средна       | 4 до 7 транзакции      | 10    |
| Сложна       | Повече от 8 транзакции | 15    |

Тук всеки use case е определен като прост, среден по сложност или комплексен в зависимост от броя на итерациите. При 1 до 3 транзакции, моделът е определен като прост и има тегло 5, при 4 до 7 транзакции има тегло 10, а при повече от 8 - 15.



UUCW представлява сборът от теглата на всички use cases.

В нашата система съм описал следните потребителски случаи:

| Потребителски случай               | Тегло |
|------------------------------------|-------|
| Редактиране на материали           | 15    |
| Вход в системата на курсист        | 5     |
| Вход в системата на преподавател   | 5     |
| Явяване на изпит                   | 10    |
| Получаване на сертификат           | 10    |
| Записване на нов курс              | 10    |
| Подаване на заявка за нов курс     | 15    |
| Изтриване на неактуално съдържание | 15    |
| Въвеждане на оценката              | 5     |
| Изпращане на съобщение             | 10    |

### Пресмятане на UAW:

Номенклатура:

| Класификация на актьора | Тип актьор  | Тегло |
|-------------------------|---|-------|
| Проста                  | Външна система, която комуникира с нашата през API                    | 1     |
| Средна                  | Външна система, която комуникира с нашата през протоколи и бази данни | 2     |
| Сложна                  | Човек, който комуникира през потребителския интерфейс                 | 3     |

UAW е друг фактор, който допринася за размера на софтуерния продукт. Той класифицира участниците като ги разделя на 3 типа: Външна система, която трябва да комуникира с нашата система, използвайки добре дефинирано API. Тя е с тежест 1. Външна система, която трябва да комуникира с нашата система през стандартни протоколи като TCP/IP, FTP, HTTP, бази данни. Тя е с тежест 2. И човек, който комуникира с нашата система през потребителския интерфейс. Той е тежест 3.

UAW се получава като се съберат всички участници, умножени по съответната тежест.

В нашата система съм описал следните 4 роли:

| Роля                   | Тегло |
|------------------------|-------|
| Курсист                | 3     |
| Преподавател           | 3     |
| Системен администратор | 3     |
| Система за заплащане   | 1     |

### Пресмятане на TCF:

TCF е един от факторите, които се прилагат за да се определят на техническите съображения. Той е определен от 13 параметъра със коефициент на важност интервала [0,5] , като 0 е най- маловажната, а 5 най- важната степен. Този коефициент се умножава по теглото и прилага за следните 13 фактора.

1. Дистрибутирана система с тегло 2.0
2. Време за реакция/ производителност с тегло 1.0
3. Ефективност за крайния потребител с тегло 1.0
4. Вътрешнопроцесна сложност с тегло 1.0
5. Преизползваемост на кода с тегло 1.0
6. Леснота при инсталиране с тегло 0.5
7. Леснота при употреба с тегло 2.0
8. Възможност за работа върху различни платформи с тегло 0.5
9. Поддръжка на системата с тегло 1.0
10. Паралелна обработка с тегло 1.0
11. Сигурност с тегло 1.0
12. Достъп до трети лица с тегло 1.0
13. Обучение на крайния потребител с тегло 1.0

След като се пресметнат всичките 13 параметъра,  $TCF = 0.6 + (TF/100)$ , където TF е техният сбор

| Факт<br>ор | Описание   | Тегло | Стойност | Тегло x Стойност |
|------------|--|-------|----------|------------------|
| T1         | Дистрибутирана система                           | 2.0   | 4        | 8                |
| T2         | Време за реакция/<br>производителност            | 1.0   | 5        | 5                |
| T3         | Ефективност за крайния<br>потребител             | 1.0   | 5        | 5                |
| T4         | Вътрешнопроцесна<br>сложност с тегло             | 1.0   | 3        | 3                |
| T5         | Преизползваемост на кода                         | 1.0   | 4        | 4                |
| T6         | Леснота при инсталиране                          | 0.5   | 5        | 2.5              |
| T7         | Леснота при употреба                             | 0.5   | 5        | 2.5              |
| T8         | Възможност за работа<br>върху различни платформи | 2.0   | 4        | 8                |
| T9         | Поддръжка на системата                           | 1.0   | 1        | 1                |
| T10        | Паралелна обработка                              | 1.0   | 4        | 4                |
| T11        | Сигурност  | 1.0   | 3        | 3                |
| T12        | Достъп до трети лица                             | 1.0   | 5        | 5                |
| T13        | Обучение на крайния<br>потребител                | 1.0   | 5        | 5                |

|                    |           |
|--------------------|-----------|
| <b>Total (TF):</b> | <b>56</b> |
|--------------------|-----------|

#### Пресмятане на ECF:

ECF е друг фактор, който е приложен към очаквания размер на софтуера и е свързан с техническите съображения. Той е определен от 8 параметъра със коефициент на опит между 0 и 5. Този коефициент се умножава с всеки параметър и полученото се умножава по съответното тегло на всеки от 5-те фактора.

1. Запознатост с процеса на развитие с тегло 1.5
2. Опит с приложението с тегло 0.5
3. Обектно ориентиран опит на тима с тегло 1.0
4. Аналитични възможности на лидера с тегло 0.5
5. Мотивация на екипа с тегло 1.0
6. Стабилност на изискванията с тегло 2.0
7. Персонал на непълно работно време с тегло -1.0
8. Труден език за програмиране с тегло -1.0

| Факт<br>ор | Описание                                  | Тегло | Стойност | Тегло x Стойност |
|------------|---|-------|----------|------------------|
| E1         | Familiarity with development process used | 1.5   | 2        | 3                |
| E2         | Application experience                    | 0.5   | 2        | 1                |
| E3         | Object-oriented experience of team        | 1.0   | 4        | 4                |
| E4         | Lead analyst capability                   | 0.5   | 4        | 2                |
| E5         | Motivation of the team                    | 1.0   | 5        | 5                |
| E6         | Stability of requirements                 | 2.0   | 3        | 6                |

|                    |                                |      |   |           |
|--------------------|--------------------------------|------|---|-----------|
| E7                 | Part-time staff                | -1.0 | 4 | -4        |
| E8                 | Difficult programming language | -1.0 | 4 | -4        |
| <b>Total (EF):</b> |                                |      |   | <b>13</b> |

След като се пресметнат всичките 8 параметъра ,  $ECF = 1.4 + (-0.03 \times EF)$ , където EF е тяхната сума.

Окончателно UCP се смята по формулата:

$$UCP = (UUCW + UAW) \times TCF \times ECF$$

За нашата система:

$$UUCW = (5 \times 3) + (4 \times 10) + (3 \times 15) = 100$$

$$UAW = (1 \times 1) + (0 \times 2) + (4 \times 3) = 13$$

$$TCF = 0.6 + (2 \times 4 + 1 \times 5 + 1 \times 5 + 1 \times 3 + 1 \times 4 + 0.5 \times 5 + 2 \times 5 + 0.5 \times 4 + 1 \times 1 + 1 \times 4 + 1 \times 3 + 1 \times 5 + 1 \times 5) / 100 = 1.175$$

$$ECF = 1.4 + (-0.03 \times (1.5 \times 2 + 0.5 \times 2 + 1.0 \times 4 + 0.5 \times 4 + 1.0 \times 5 + 2.0 \times 3 - 1.0 \times 4 - 1.0 \times 4)) = 1.01$$

$$UCP = 113 \times 1.01 \times 0.1.175 = 134.1 \text{ точки.}$$

След като знаем оценката на усилие проекта в точки, може да пресметнем общото необходимо време. За нашата система за информационни курсове, времето всяка точка ще се умножи по 35.

$$134.1 \times 28 = 3754 \text{ работни часа.}$$

Друг начин за оценка на ресурсите на проекта можем да намерим използвайки **функционални точки**.

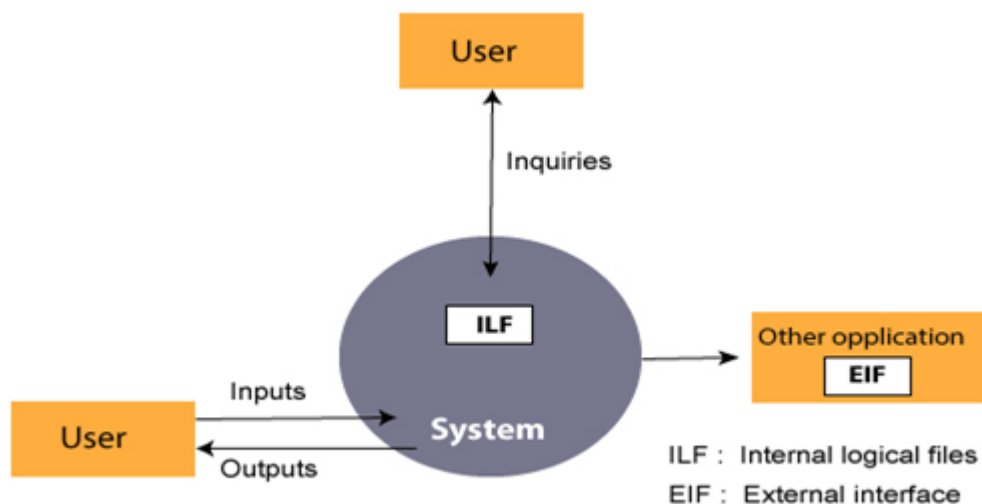
Основната цел на анализа на метода на функционалните точки е да се измери и предостави функционалният размер на софтуерното приложение. Той използва за измерване на разработката на софтуерен проект заедно с неговата поддръжка, последователно през целия проект, независимо от инструментите и технологиите. Методът определя сложността на софтуерната система и следователно може да очертае необходимото време и необходим човешки ресурс. Този модел е изключително подходящ за прилагане при информационни системи и неговата оценка не зависи от програмния език.



FP на дадено приложение се пресмятат чрез преброяване на броя и видовете функции. Различните функции, могат да бъдат класифицирани в следните пет типа, както е показано по- долу:

1. Външен входен тип **EI**- входен управляващ управляващ поток или поток от данни (входни екрани и таблици)
2. Външен изходен изходен тип **EO**- изходен изходен управляващ управляващ поток или поток от данни (съобщения съобщения за потребителя потребителя или изходни изходни отчети)
3. Външен справочен справочен тип **EQ**- комбинация комбинация вход/изход – входът предизвиква предизвиква изход (заявка и отговорът отговорът ѝ в ИС)
4. Вътрешен логически логически файлов тип **ILF** - Потребителски Потребителски данни или управляваща управляваща информация информация, която се генерира генерира или използва използва от приложението приложението
5. Външен интерфейсен интерфейсен файлов тип **EIF** - Файл, който се предава предава или използва използва от 2 или повече п-ния

Функционалните сложности се умножават със съответните тегла спрямо всяка функция и стойностите се сумират, за да се определи UFP (Unadjusted Function Point) на подсистемата.



**EI** -.За нашето приложение за външен вход може да разглеждаме:

Въвеждане на материали за курсове: Средна сложност

Въвеждане на данни за заплащане: Ниска сложност

Въвеждане на информация за потребител: Средна сложност

Получаване на съобщения - Средна сложност

Получаване на оценки - Ниска сложност

Одобряване на курс- Висока сложност

Показване на материали от даден курс - Средна сложност

#### **EO -**

Оценяване на изпит - Висока сложност

Издаване на сертификат - Средна сложност

Вход и изход в системата - Ниска сложност

Записване на курс - Средна сложност

#### **EQ -**

Показване на списък с изпратени съобщения - Ниска сложност

Показване на списък с получени съобщения - Ниска сложност

Показване на данни на потребителя - Висока сложност

Показване на записани курсове- Средна сложност

#### **ILF -**

Списък с потребители - Средна сложност

Списък с преподаватели - Ниска сложност

Списък със системни администратори - Ниска сложност

Списък с курсове - Висока сложност

#### **EIF -**

Потвърждаване на плащането.- Висока сложност

Линкове и материали от други сайтове - Ниска сложност

Сложностите са калкулирани на база таблиците в документа от полезните материали "IFPUG Quick Reference Card".

В таблицата по-долу ще умножим стойностите на всеки атрибут, взети по съответното тегло.

| Параметър  | Брой лесни | Брой средни | Брой сложни | Умножени по тегло |
|------------|------------|-------------|-------------|-------------------|
| <b>EI</b>  | 3*(2)      | 4*(4)       | 6*(1)       | 6+16+6=28         |
| <b>EO</b>  | 4*(1)      | 5*(2)       | 7*(1)       | 4+10+7=21         |
| <b>EQ</b>  | 3*(2)      | 4*(1)       | 6*(1)       | 6+4+6=14          |
| <b>ILF</b> | 7*(2)      | 10*(1)      | 15*(1)      | 14+10+15=39       |
| <b>EIF</b> | 5*(1)      | 7*(0)       | 10*(1)      | 5+10=15           |

Брой на ФТ: =  $\Sigma(\text{брой елементи от даден тип}) * \text{тегло} = 28+21+14+39+15 = 117$  точки.

Това са точки, които са непретеглени. За по-точна оценка и бъдещи калкулации за време използваме формулата.  $FP = UFP * CAF$

След това намираме **Complexity Adjustment Factor (CAF)** по формулата  $CAF = 0.65 + (0.01 * FP) = 0.65 + 1.17 = 1.82$

Окончателно имаме  $UFP = 1.82 * 117 = 213$ .

За да изчислим необходимото време за разработка на езика джава умножаваме по 10.6.

$213 * 10.6 = 2256$  часа, което е 2 работни месеца за екип от 8 души.

| Efforts based on the technology |      |
|---------------------------------|------|
| ASP                             | 06.1 |
| VB                              | 08.5 |
| Java                            | 10.6 |

### Заклучение:

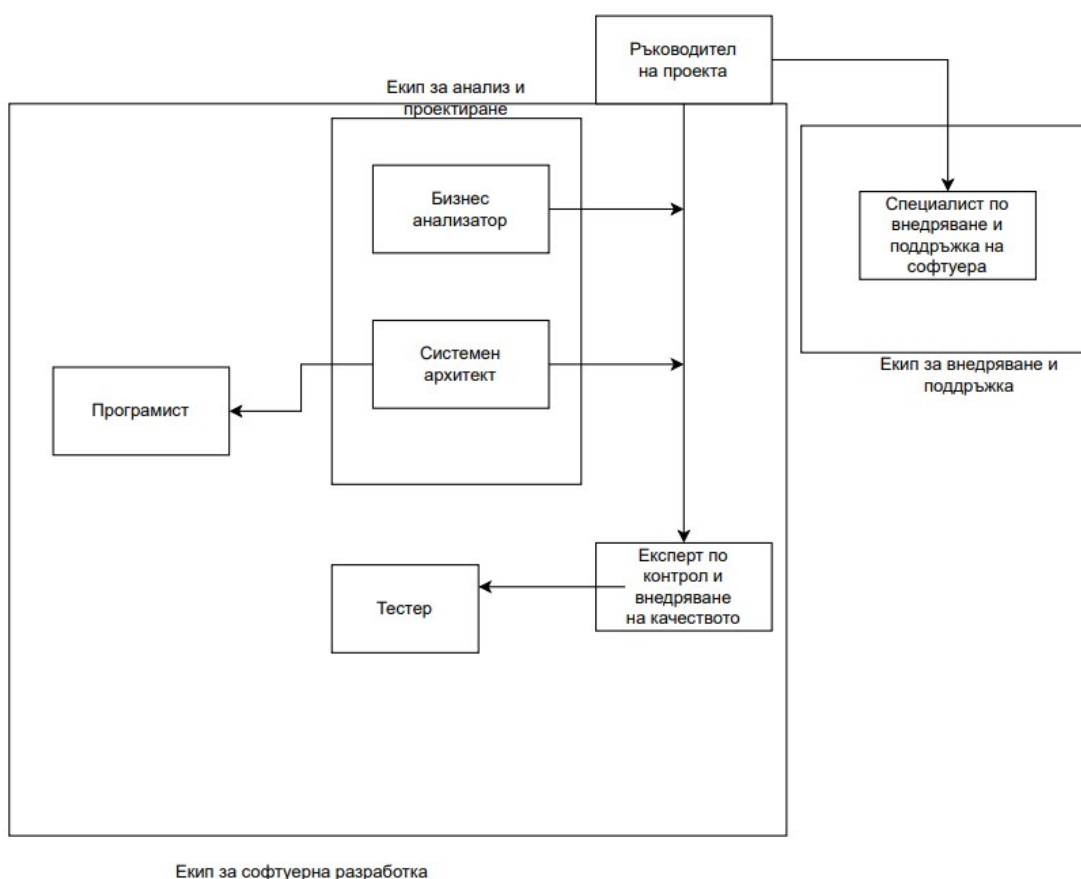
По първия метод получих 134 точки които като се пресметнат в човечески часове се получават точно 3 месеца за 8 души екип за разработка, което е доста близко до първоначалната ни естимация. По-втория метод получих малко по-малка сложност и време -117 точки и 2 часа, но това го отдавам на факта, че е възможно да съм изпуснал някой параметър или функционалност, която да добавя в сметките. Основните данни тук не са толкова солидни, както при use case точките.

В обобщение бих казал, че и двата метода имат своите предимства в различни ситуации. Оценките и по двата метода са доста близки, но по-добрият вариант

за калкулиране на ресурсите в нашия случай са use case points. Той се базира основно на броя и сложността на use case-овете в системата, броя и сложността на актьорите, различни нефункционални изисквания- данни, върху които сме работили обстойно в курса по “Анализ и проектиране на информационни системи”. За максимална точност на функционалните точки се изисква много подробна документация, каквато ние нямаме.

## 7. Организационна структура. Роли и отговорности

### 7.1. Организационна структура.



### 7.2. Роли и отговорности

| Роля                                    | Отговорности   |
|---|--|
| Ръководител на проекта (Ключов експерт) | <ul style="list-style-type: none"> <li>Отговаря за успешното изпълнение на проектите, които управлява;</li> <li>Отговаря за подготовката на изпълнението на проекта, включително:               <ul style="list-style-type: none"> <li>първоначална идентификация на рисковете;</li> <li>изготвяне на план за комуникация;</li> <li>идентификация и план за управление на заинтересовани лица;</li> </ul> </li> <li>Отговаря за планиране и ре-планиране на дейностите по</li> </ul> |

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
|                                   | <p>проекта (ресурси, план-график);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Мониторинг и оценка на изпълнението на проекта (по отношение на срокове, бюджет и други дефинирани показатели);</li> <li>• Контрол по изпълнението на проекта (иницииране или изпълнение на корективни действия);</li> <li>• Отговорен е за управлението на рисковете свързани с работата по проекта (включително идентифициране, оценка, регистриране, предотвратяване или смекчаване на последствията при настъпване);</li> <li>• Отговорен е за управлението на проблемите свързани с работата по проекта (включително идентифициране, оценка, регистриране и действия по разрешаване);</li> <li>• Отговорен е за управление на промени и обхвата на проекта;</li> <li>• Отговорен е за управление взаимоотношенията и комуникацията с всички заинтересовани лица (stakeholders), свързани с реализацията на проекта (напр. представители на клиента, партньори, под-изпълнители, ръководството на фирмата, екипа по изпълнение и т.н.);</li> <li>• Отчитане на статуса (напредъка) по проекта - вътрешно (във фирмата) и външно (пред Възложителя), включително участие в съвет за управление на проекта; Участва в дейностите по одобрение на отчетената работа по проекта и месечното приключване;</li> <li>• Отговаря по навременното изпълнение на всички административни дейности по обслужване на договора;</li> <li>• Приключването на проекта - изготвянето на оценка от изпълнението на проекта, извличане и споделяне на научените уроци;</li> <li>• Отговаря за дефинирането и изпълнението на индикатори за проектите, които управлява.</li> </ul> |
| Бизнес анализатор(Ключов експерт) | <p>Ролята на Бизнес системния анализатор се изразява най-общо в „Определяне, проучване, анализиране, систематизиране и документиране на дейностите, процесите и нуждите на клиента”.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Той е посредникът между бизнес потребителите и техническия екип при разработката на софтуер.</li> <li>• Работи съвместно с потребителите и екипа по разработка за определяне на оптималния за двете страни подход по отношение на изискванията, които са в рамките на проекта. Подпомага активно управлението на обхвата на проекта.</li> <li>• Документира резултатите от направените проучвания и анализи посредством изготвяне на функционални и други спецификации, както и изготвянето на прототипи на потребителския интерфейс. Актуализира изготвените спецификации през целия жизнен цикъл на проекта.</li> <li>• Представя резултатите от анализа пред потребителите и екипа по разработка, като подпомага двете страни в постигането на общо и пълно разбиране за бизнес изискванията.</li> <li>• Участва в процеса по промяна на изискванията, като обновява съответната документация и осигурява</li> </ul>  |

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
|                                    | <p>достигане на информацията за промяната до заинтересованите членове на екипа.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Подпомага екипа по поддръжка в изготвяне на потребителска документация и участва в провеждането на обучения за потребители.</li> <li>• Работи съвместно с екипа по осигуряване на качеството за осигуряване на съответствие на продукта с поставените изисквания, вкл. подпомага изготвянето на план за тестване и участва в тестове по приемане.</li> <li>• Контактна с екипа по осигуряване на качеството и екипа по разработка, като следи в хода на проекта за точното изпълнение на изискванията и проактивно взима мерки при установяване на несъответствия между поставените изисквания и реализираните резултати.</li> <li>• Извършва оценка на резултатите от тестовете на базата на основните качествени показатели, нормативни изисквания, както и изискванията и очакванията на клиента.</li> </ul>  |
| Системен архитект (Ключов експерт) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проектни дейности (в ролята на ръководител на екип по проект):</li> <li>• Отговаря за навременното и коректно отчитане и одобрение на работата и дейностите, извършвани от хората в неговия екип;</li> <li>• Отговаря за вътрешната организация и координация (работни процеси) на работата в екипа при изпълнението на проекти, както и за координирането на работата и резултатите на екипа с Ръководителя на проекта;</li> <li>• Отговорен е за идентифицирането и предотвратяването на рисковете, свързани с работата на екипа. Ескалира рисковете към Ръководителя на проекта;</li> <li>• Отговаря за дефинирането и изпълнението на цели за качество за екипаж който ръководи. Технически дейности:</li> <li>• Верифициране и приемане на изискванията, предоставени от Бизнес анализатора;</li> <li>• Проучва технологии и варианти за решения;</li> <li>• Технически анализ на изискванията. Измисляне на технически решения на поставените за решаване проблеми и казуси в изискванията.</li> <li>• Избор на решение и технически подход за реализация.</li> <li>• Активно участие в процеса на оценка на работата по имплементиране и предоставяне на окончателната оценка на Ръководителя на проекта/екипа, преди да започне процеса по имплементация. Ако някои задачи не могат ' да бъдат оценени в разумно кратко време, дава оценка на времето, необходимо за изследване, анализ или прототипиране на решението, така че на следващ етап да може да бъде оценено.</li> <li>• Отговаря впоследствие за изпълнението на задачите в срок.</li> <li>• Участва активно във фазата на имплементация, като: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Участва в разпределянето на задачите;</li> <li>○ Реализира част от задачите;</li> </ul> </li> </ul> |

|   |   |
|---|---|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Отговаря за решаването на техническите проблеми на всички програмисти в екипа. Пряко свързано е със спазването на сроковете за изпълнение на задачите на другите програмисти. Преценява до каква степен и как да включи други програмисти от екипа за решаването на техническите проблеми или да поиска външна помощ;</li> <li>○ Отговаря за координацията на работата м/у програмистите в екипа;</li> <li>○ Отговаря за периодичното провеждане на прегледи (ревюта), включващи инспекция на кода и проверка на функционалността по отношение на това как са имплементирани изискванията, т.е. дали отговарят на базови технически критерии и функционални изисквания. Ревютата следва да се провеждат с целия екип, преди да се дадат задачите за тестване от тестера. В резултат от ревюто, задачите се приемат от Ръководителя за тестване или се връщат към програмистите за доработка;</li> <li>● Подпомага Тестера да си изпълни ефективно своите задължения по тестване, като: о му помага да разбере как даденото изискване е реализирано или о като му предоставя скрипт или тестов код за генериране на данни или тестова функционалност, нужна за тестване на приложението;</li> <li>● Отговаря за деплойването на приложението в тестова и продукционна среда;</li> <li>● Отговаря за техническото обучение и навлизането на нови колеги в проекта</li> </ul> |
| Експерт по Контрол и осигуряване на качеството (Ключов експерт) | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Отговаря за всички дейности по осигуряване и контрол на качеството, включително планиране на качеството, разработване на тестови сценарии и изпълнение на тестове;</li> <li>● Разработва план за осигуряване на качеството в проекта, включващ мерки и процеси за осигуряване и контрол на качеството, които ще бъдат прилагани;</li> <li>● Участва в извършването на контрол на качеството на разработваните програмни продукти чрез: о Разработва тестови сценарии; <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Изпълнява тестови сценарии;</li> <li>○ Разработва и прилага автоматизирани тестове;</li> <li>○ Извършва вътрешни тестове на разработения софтуер, включително и автоматизирани тестове;</li> <li>○ Координира работата на тестерите;</li> </ul> </li> <li>● Осигуряване на качеството на процесите и тяхното непрекъснато подобряване;</li> <li>● Участва в изпълнението на приемни тестове.</li> </ul>   |
| Програмист  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Програмиране - създаване на софтуерни продукти или компоненти и модули от тях с приетите методи и средства;</li> </ul>   |

|   |  |
|---|--|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Спазване и прилагане на приетата технология за създаване на софтуер;</li> <li>• Отговорност за работоспособността и ефективността на създадения софтуер;</li> <li>• Първично тестване на модулите, върху които работи;</li> <li>• Участва в код ревю</li> </ul>   |
| Специалист по внедряване и поддръжка на софтуер | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Участва в код ревю. По отношение на внедряване: Разработване на план за внедряване;</li> <li>• Инсталиране и конфигуриране на базов софтуер;</li> <li>• Инсталиране и конфигуриране на специализиран разработен софтуер;</li> <li>• Параметризиране на софтуерни системи: настройки, работни процеси, шаблони за справки и др.</li> <li>• Инициализиране на софтуерни системи: въвеждане/зареждане на начални данни и номенклатури, настройване на права и роли и въвеждане на потребители и др.</li> <li>• Мигриране на данни от стари системи: анализ на съществуващите данни, планиране на миграцията, разработване на инструменти за мигриране на данните, зареждане и проверка на данните в новата система;</li> <li>• Провеждане на обучения на администратори, ключови потребители и потребители;</li> <li>• Подпомагане на потребителите при започване на работа със системата;</li> <li>• Следене и оптимизиране на системата при започване на експлоатация;</li> <li>• Планира провеждането на обучения за представители на Възложителя;</li> <li>• Подготвя провеждането на обучения - учебни материали, учебни казуси, тестове и т.н.;</li> <li>• Организира провеждането на обучения; • Участва в провеждането на обучения;</li> <li>• Администрира процеса по провеждане на обучения</li> <li>•</li> <li>• По отношение на поддръжката:</li> <li>• Осъществява техническа поддръжка на приложен софтуер;</li> <li>• Осъществява техническа поддръжка на базов софтуер;</li> <li>• Подпомага работата на потребителите;</li> <li>• Регистрира работата по поддръжката в специализираните инструменти, включително прави описания на разрешените проблеми;</li> <li>• Следи за изпълнението на споразуменията за ниво на поддръжка за системите, за които отговаря;</li> <li>• Осъществява мониторинг на системите, които поддържа;</li> <li>• Създаване и изпълнение на процедури за резервиране на данни и системи;</li> <li>• Приложно и системно администриране.</li> </ul> |
| Тестер  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Осъществява контрол на качеството на разработваните програмни продукти чрез:</li> <li>• Разработва тестови сценарии;</li> </ul>   |



|  |   |
|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Изпълнява тестови сценарии;</li> <li>• Разработва и прилага автоматизирани тестове;</li> <li>• Извършва вътрешни тестове на разработения софтуер, включително и автоматизирани тестове;</li> <li>• Участва в приемните тестове; Документира резултатите от изпълнените тестове.</li> </ul> |
|--|---|

## 8. Scrum артефакти

Избрани са тези потребителски истории да са разпределени по спринтове, защото те са свързани с ключова функционалност за системата. Най-характерното за нея е създаването на нови курсове, изпити, изпращане на заявка за тях и записването на тези курсове, което върви с тяхното заплащане.

Според картата на проекта броят на спринтовете за разработка е 5, потребителските истории са разпределени за времето по средата на разработката, за да има време за подобрения и да бъдат изградени след поставени основи като база данни, форми за регистрация и вход, изградена стратегия за работа на екипа.

Продължителността на един спринт е **2 седмици**.

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Име:</b>                   | Зареждане на формуляр за нов курс   |
| <b>Потребителска роля:</b>    | Преподавател  |
| <b>Потребителска история:</b> | Като преподавател, искам да ми се зареди формуляра за нов курс, когато натисна бутона „Създаване на нов курс“, за да мога да кача материали за одобрение на нов курс.                                   |
| <b>Критерии за приемане:</b>  | Предвид това, че потребителят е в профил с преподавателски права и е на страницата за курсове, когато натисне бутона за създаване на нов курс, тогава му се зарежда формуляр за попълване на материали. |
| <b>Спринт:</b>                | 2   |
| <b>Точки:</b>                 | 2   |

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Име:</b>                   | Съдържание на формуляр за нов курс   |
| <b>Потребителска роля:</b>    | Преподавател   |
| <b>Потребителска история:</b> | Като преподавател, искам във формуляра да има полета за заглавие на курс, категория, описание, продължителност, език на преподаване, за да въведа необходимата информация. |

|                              |   |
|------------------------------|---|
| <b>Критерии за приемане:</b> | Предвид това, че страницата с формуляра за попълване на материали е заредена, когато потребителят е натиснал бутона „Създаване на нов курс“, тогава се визуализират полета за заглавие на курс, категория, описание, продължителност. |
| <b>Спринт:</b>               | 2   |
| <b>Точки:</b>                | 5   |

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Име:</b>                   | Валидиране на полетата на формуляр за нов курс  |
| <b>Потребителска роля:</b>    | Преподавател  |
| <b>Потребителска история:</b> | Като преподавател, искам безпроблемно да мога да попълня в полетата информация за курса и под всяко поле на формуляра да бъдат описани неговите ограничения, за да бъде информиран.   |
| <b>Критерии за приемане:</b>  | <p><b>Правила:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Всички полета, свързани със заглавие на курс, описание и категория са задължителни.</li> <li>2. При посочен език на преподаване – български, задължително информацията се въвежда на кирилица.</li> <li>3. Полето със заглавие трябва да съдържа минимум 15 символа и максимум 50.</li> <li>4. Полето с описание трябва да съдържа поне 200 думи.</li> <li>5. При презареждане на страницата или излизане от нея, въведената информация се запазва.</li> </ol> <p><b>Сценарии:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Предвид това, че потребителят е попълнил текущото задължително поле, което е редактирал, и ограниченията са изпълнени, когато излезе от последното редактирано, тогава полето светва в зелено.</li> <li>2. Предвид това, че потребителят е пропуснал да попълни едно или повече задължителни полета или не е изпълнил някое от условията, когато излезе от последното редактирано поле, тогава полето светва в червено и под него се изписва съответно „Полето е задължително за попълване“ или „Не са изпълнени</li> </ol> |

|                |   |
|----------------|---|
|                | всички ограничения“ и така за всяко поле индивидуално . |
| <b>Спринт:</b> | 2   |
| <b>Точки:</b>  | 3   |

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Име:</b>                   | Качване на файлове във формуляра за нов курс  |
| <b>Потребителска роля:</b>    | Преподавател  |
| <b>Потребителска история:</b> | Като преподавател, искам да имам възможност да кача файлове и на момента да получа резултат дали са успешно качени, за да знам дали всички необходими материали са налични или трябва да променя нещо.  |
| <b>Критерии за приемане:</b>  | <p><b>Правила:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Файловете трябва да бъдат с някои от следните разширения: .doc, .docx, .pdf, .zip, .jpeg, .png, .mp4, за да бъдат качени. Всички останали не се прикачват.</li> <li>2. Максималният допустим размер на файловете е 500 MB. По-големи файлове няма да бъдат прикачени.</li> </ol> <p><b>Сценарии:</b></p> <p><b>1.</b> Предвид това, че файловете са с правилен формат и размер под максимално допустимия, когато потребителят се опитва да качи файлове, тогава системата ги качва успешно и изписва на потребителя имената на файловете и разширенията им.</p> <p><b>2.</b> Предвид това, че файловете не са с правилен формат или размерът им надвишава максимално допустимия, когато потребителят се опитва да качи файлове, тогава системата не ги качва и изписва на потребителя имената и разширенията на файловете, които не са качени, и му извежда съобщението „Файловете трябва да бъдат в допустимите формати: .doc, .docx, .pdf, .zip, .jpeg, .png, .mp4 и размер до 500MB”.</p> |
| <b>Спринт:</b>                | 2   |
| <b>Точки:</b>                 | 5   |

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Име:</b>                   | Отваряне на формуляр за създаване на изпит   |
| <b>Потребителска роля:</b>    | Преподавател   |
| <b>Потребителска история:</b> | Като преподавател, искам като натисна бутона „Създай изпит“, да ми се отвори модален диалог с нов формуляр, за да мога да попълня въпроси за финален тест на курса.                              |
| <b>Критерии за приемане:</b>  | Предвид това, че потребителят се намира на страницата за формуляр за нов курс, когато натисне бутона „Създай изпит“, тогава му се отваря модален диалог с формуляр за финален тест на този курс. |
| <b>Спринт:</b>                | 2  |
| <b>Точки:</b>                 | 2  |

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Име:</b>                   | Видове въпроси на изпит   |
| <b>Потребителска роля:</b>    | Преподавател  |
| <b>Потребителска история:</b> | Като преподавател, искам формулярът за изпит да има както опция за въпроси с отворен отговор, така и за въпроси със затворен, за да мога да създам комбиниран изпит.  |
| <b>Критерии за приемане:</b>  | <p><b>Правила:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Отворените въпроси могат да бъдат в следните формати: <ul style="list-style-type: none"> <li>въвеждане на свободен текст до 200 думи</li> <li>допълване на думи в текст</li> </ul> </li> <li>Затворените въпроси могат да бъдат в следните формати: <ul style="list-style-type: none"> <li>Избор на един верен отговор от произволен брой възможни, с помощта на радио бутони. Общият брой отговори се задава от преподавател при създаване на изпита.</li> <li>Избор на един верен отговор от произволен брой възможни, от падащо меню.</li> <li>Избор на повече от един верен отговор, с помощта на бутони с отметка.</li> </ul> </li> </ol> <p><b>Сценарий:</b><br/>Предвид това, че формулярът за изпит е</p> |

|                |  |
|----------------|--|
|                | визуализиран в модалния диалог, когато потребителят е натиснал бутона „Създай изпит“, тогава се показват полета за въвеждане на въпроси и избиране на отворен или затворен отговор за всеки от тях, както и избор на брой полета за въпроси. |
| <b>Спринт:</b> | 2  |
| <b>Точки:</b>  | 5  |

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Име:</b>                   | Запазване на формуляр за изпит   |
| <b>Потребителска роля:</b>    | Преподавател   |
| <b>Потребителска история:</b> | Като преподавател, искам като натисна бутона „Запази изпит“, да бъде запазен във формуляра за нов курс, за да мога да го преглеждам и да го предам заедно с останалите материали за курса.   |
| <b>Критерии за приемане:</b>  | Предвид това, че потребителят е отворил модалния диалог с формуляра за изпит и е направил промени по полетата в него, когато е натиснал бутона „Запази изпит“, тогава модалният диалог се затваря, промените се запазват и се визуализират във формуляра на информацията за курса. |
| <b>Спринт:</b>                | 2  |
| <b>Точки:</b>                 | 5  |

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Име:</b>                   | Изпращане на формуляр за нов курс  |
| <b>Потребителска роля:</b>    | Преподавател   |
| <b>Потребителска история:</b> | Като преподавател, искам като натисна бутона „Изпрати заявка“, попълнения от мен формуляр да бъде изпратен до Комисията за одобрение на курсове.   |
| <b>Критерии за приемане:</b>  | <p><b>Правила:</b><br/>Бутонът „Изпрати заявка“ е неактивен, ако не е попълнено някое от задължителните полета.</p> <p><b>Сценарии:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Предвид това, че потребителят е изпълнил всички необходими изисквания за попълване на формуляра и всичко е технически изрядно (интернет връзка и други), когато е натиснал бутона „Изпрати заявка“, тогава заявката се изпраща за одобрение, показва се</li> </ol> |

|                |  |
|----------------|--|
|                | <p>на потребителя съобщение „Заявката е изпратена успешно“ и тя се появява в профила на членовете в страницата „Заявки за одобрение“.</p> <p>2. Предвид това, че има нещо от задължителните изисквания, което потребителят не е изпълнил или има технически проблем, когато е натиснал бутона „Изпрати заявка“, тогава му се показва съобщение „Заявката не е изпратена“ и се зарежда отново страницата с формуляра, със запазени попълнени данни.</p> |
| <b>Спринт:</b> | 2  |
| <b>Точки:</b>  | 5  |

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Име:</b>                   | Автоматично известие за резултат от подаване на заявка за нов курс   |
| <b>Потребителска роля:</b>    | Преподавател   |
| <b>Потребителска история:</b> | Като преподавател, искам да получа автоматично известие, когато Комисията оцени заявката ми, дали изпратеният от мен курс е одобрен или не, за да бъда информиран и да предприема по-нататъшни действия.   |
| <b>Критерии за приемане:</b>  | <p>1. Предвид това, че членовете на Комисията са одобрили дадения курс, когато преподавател им е изпратил заявка, тогава в профила на преподавателя излиза известие „Курсът [име на курс] е одобрен“.</p> <p>2. Предвид това, че членовете на Комисията са върнали дадения курс с резултат „неодобрен“, когато преподавател им е изпратил заявка, тогава в профила на преподавателя излиза известие „Курсът [име на курс] не е одобрен“.</p> |
| <b>Спринт:</b>                | 2  |
| <b>Точки:</b>                 | 5  |

|             |                                       |
|-------------|---------------------------------------|
| <b>Име:</b> | Филтриране на курсове в страницата за |
|-------------|---------------------------------------|

|                               |  |
|-------------------------------|--|
|                               | разглеждане на курсове   |
| <b>Потребителска роля:</b>    | Курсист  |
| <b>Потребителска история:</b> | Като курсист, искам да мога да филтрирам курсовете по категории, език, продължителност и цена, така че да виждам само тези, които ме интересуват.  |
| <b>Критерии за приемане:</b>  | <p>1. Предвид това, че има налични курсове, които отговарят на условията на филтрите, когато курсистът е избрал определени филтри, тогава се показват единствено филтрираните курсове.</p> <p>2. Предвид това, че няма налични курсове, които отговарят на условията на филтрите, когато курсистът е избрал определени филтри, тогава се показва съобщение „Няма курсове, които отговарят на тези филтри“.</p> |
| <b>Спринт:</b>                | 3  |
| <b>Точки:</b>                 | 8  |

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Име:</b>                   | Търсене на курсове в страницата за разглеждане на курсове   |
| <b>Потребителска роля:</b>    | Курсист   |
| <b>Потребителска история:</b> | Като курсист, искам да мога да търся конкретен курс в търсачка, за да го намеря по-лесно.   |
| <b>Критерии за приемане:</b>  | <p><b>Правила:</b></p> <p>1. Бутонът „Търсене“ е активен само ако е въведен текст в полето за търсене.</p> <p><b>Сценарии:</b></p> <p>1. Предвид това, че има налични курсове, които отговарят на ключовите думи на съдържанието на търсачката, когато курсистът е въвел текст в търсачката и е натиснал бутона „Търсене“, тогава се показват курсовете, които имат общо с търсеното.</p> <p>2. Предвид това, че няма налични курсове, които отговарят на ключовите думи на съдържанието на търсачката, когато курсистът е въвел текст в търсачката и е натиснал бутона „Търси“, тогава се показва съобщение „Няма курсове, които отговарят на ключовите думи“.</p> |

|                |   |
|----------------|---|
| <b>Спринт:</b> | 3 |
| <b>Точки:</b>  | 5 |

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Име:</b>                   | Отваряне на информация за курса   |
| <b>Потребителска роля:</b>    | Курсист   |
| <b>Потребителска история:</b> | Като курсист, искам да ми се зареди на нова страница курс, на който съм кликнал, за да мога да го разгледам.  |
| <b>Критерии за приемане:</b>  | Предвид това, че има заглавие на определен курс в страницата с всички курсове, когато курсистът е избрал да разгледа страницата на даден курс, тогава той бива пренасочен към страницата с информация за курса. |
| <b>Спринт:</b>                | 3   |
| <b>Точки:</b>                 | 2   |

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Име:</b>                   | Информация за курса на страницата на избрания курс  |
| <b>Потребителска роля:</b>    | Курсист   |
| <b>Потребителска история:</b> | Като курсист, искам да виждам информация за избран курс, за да преценя дали искам да го запиша и дали е подходящ за мен.  |
| <b>Критерии за приемане:</b>  | <p><b>Правила:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Продължителността на курса се изписва като период с начална и крайна дата във формата DD-MM-YYYY за всяка дата, както и брой астрономически часове ангажираност.</li> <li>2. Рейтингът е средноаритметичната оценка за курса от 1 до 5, дадена от курсисти, които вече са го преминали.</li> <li>3. Цената се визуализира във валута лева, изписва се сумата и валутата след нея.</li> </ol> <p><b>Сценарий:</b></p> <p>Предвид това, че курсистът се намира на страницата за разглеждане на курсове, когато е влязъл в профил с роля курсист, тогава му се зарежда наличната информация за всеки курс - заглавие, описание,</p> |



|                |   |
|----------------|---|
|                | подробно съдържание какво включва курса, език, водещ преподавател, продължителност, рейтинг и цена. |
| <b>Спринт:</b> | 3   |
| <b>Точки:</b>  | 8   |

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Име:</b>                   | Добавяне на курс в количката  |
| <b>Потребителска роля:</b>    | Курсист   |
| <b>Потребителска история:</b> | Като курсист, искам да се добави към количката избрания от мен курс, когато натисна бутона „Записване на курс“, за да мога да добавя един или няколко курса и да ги заплатя след това.          |
| <b>Критерии за приемане:</b>  | Предвид това, че курсистът отговаря на условията на дадения курс и се записва в определения срок, когато натисне „Записване на курс“, тогава курсът се появява в списъка с избрани в количката. |
| <b>Спринт:</b>                | 3   |
| <b>Точки:</b>                 | 5   |

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Име:</b>                   | Отваряне на страницата с количка  |
| <b>Потребителска роля:</b>    | Курсист   |
| <b>Потребителска история:</b> | Като курсист, искам да отворя страница на количката ми, за да мога да заплатя избраните курсове.  |
| <b>Критерии за приемане:</b>  | Предвид това, че потребителят е в профил на курсист, когато натисне бутона за количката, тогава му се отваря нова страница и се визуализира формуляра за плащане. |
| <b>Спринт:</b>                | 3   |
| <b>Точки:</b>                 | 2   |

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Име:</b>                   | Визуализиране на курсове за плащане в количката   |
| <b>Потребителска роля:</b>    | Курсист   |
| <b>Потребителска история:</b> | Като курсист, искам при отворена страница на количка да виждам кои курсове съм добавил, цената на |

|                              |  |
|------------------------------|--|
|                              | всеки от тях и общата дължима сума, за да съм информиран какво ще заплатя.   |
| <b>Критерии за приемане:</b> | <p><b>Правила:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Цената се визуализира като сума – дробно число и валута лева след нея.</li> <li>2. Общата дължима сума се изчислява като сбор от цените на всички записани курсове, с изваденото намаление от преференция, ако има такава.</li> </ol> <p><b>Сценарии:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Предвид това, че няма избрани курсове за записване, когато потребителят курсист е натиснал бутона за количка, тогава се визуализира празна страница с надпис „Няма курсове, за които предстои плащане.“</li> <li>2. Предвид това, че има един или повече избрани курсове за записване, когато потребителят курсист е натиснал бутона за количка, тогава се визуализират курсовете с тяхното заглавие и цена.</li> </ol> |
| <b>Спринт:</b>               | 3  |
| <b>Точки:</b>                | 5  |

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Име:</b>                   | Опции за плащане на курсове   |
| <b>Потребителска роля:</b>    | Курсист   |
| <b>Потребителска история:</b> | Като курсист, искам при отворена страница на количка да виждам опциите за плащане и да мога да си избира една от тях, за да платя курса/курсовете и за да имам достъп до тях по-късно.  |
| <b>Критерии за приемане:</b>  | <p><b>Правила:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Бутонът „Плащане“ е неактивен, ако няма добавени курсове в количката.</li> </ol> <p><b>Сценарий:</b></p> <p>Предвид това, че има курсове за заплащане, когато потребителят е натиснал бутона „Плащане“, тогава се визуализират възможностите за плащане – с карта, през системата.</p> |

|                |   |
|----------------|---|
| <b>Спринт:</b> | 3 |
| <b>Точки:</b>  | 8 |

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Име:</b>                   | Въвеждане на код за преференция  |
| <b>Потребителска роля:</b>    | Курсист  |
| <b>Потребителска история:</b> | Като курсист, искам при отворена страница на количка да мога да въведа своя код за преференция като член на партньорска организация (университет например), за да използвам отстъпка, която ми се полага.  |
| <b>Критерии за приемане:</b>  | <p><b>Правила:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Кодът за отстъпка трябва да е с дължина точно 6 символа.</li> </ol> <p><b>Сценарии:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Предвид това, че потребителят е въвел коректен код за преференция, когато въведе код в полето и натисне бутона „Използвай код“, тогава автоматично отстъпката се приспада от крайната цена за плащане.</li> <li>2. Предвид това, че потребителят е въвел некоректен код за преференция, когато въведе код в полето и натисне бутона „Използвай код“ или полето е оставено празно, тогава се изписва „Невалиден код“.</li> </ol> |
| <b>Спринт:</b>                | 3  |
| <b>Точки:</b>                 | 2  |

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Име:</b>                   | Заплащане на курс и визуализиране в количка  |
| <b>Потребителска роля:</b>    | Курсист  |
| <b>Потребителска история:</b> | Като курсист, искам да заплатя курсовете в количката и при завършване на записване на курс и плащане курсът ми да бъде наличен, за да мога да започна обучението си. |
| <b>Критерии за приемане:</b>  | <b>Правила:</b>  |

|                |   |
|----------------|---|
|                | <p>1. Плащането се счита за успешно, ако балансът по сметката е достатъчен и въведените IBAN, CVC и дата на валидност съвпадат с реалните.</p> <p><b>Сценарии:</b></p> <p>1. Предвид това, че операцията по плащане е минала успешно, когато потребителят е натиснал бутона „Плати“, тогава се показва съобщение „Успешно плащане!“, курсът се появява в профила на потребителя и става достъпен, когато настъпи началната му дата.</p> <p>2. Предвид това, че транзакцията не е успешна, когато потребителят е натиснал бутона „Плати“, тогава се показва съобщение „Плащането е неуспешно!“ и се връща страницата с количката с цел повторен опит на плащане.</p> |
| <b>Спринт:</b> | 3   |
| <b>Точки:</b>  | 5   |

**Дефиниция на завършени потребителски истории:**

1. Изпълнение на всички критерии за приемане,
2. Кодът се изпълнява без грешки,
3. Извършени ревюта на кода от поне двама програмисти,
4. Изготвени документации на кода,
5. Извършени UNIT тестове,
6. Извършени тестове от специалисти по Контрол по качеството (QA),
7. Одобрение от Собственика на продукта (Product Owner)

Azure DevOps mdijanova / Project Management Subject / Boards / Boards

Project Management Subject Team

Board Analytics View as Backlog

To Do Doing 0/5 Done

New item

1 Като преподавател, искам да ми се зареди формуляра за нов курс, когато натисна бутона „Създаване на нов курс“, за да мога да кача материали за одобрение на нов курс.  
Maria Янева 2  
State To Do

2 Като Преподавател, искам във формуляра да има полета за заглавие на курс, категория, описание, продължителност, език на преподаване, за да въведа необходимата информация.  
Unassigned 5  
State To Do

4 Като преподавател, искам безпроблемно да мога да попълня в полетата информация за курса и под всяко поле на формуляра да бъдат описани неговите ограничения, за да бъда информиран.  
Unassigned 3  
State To Do

5 Като преподавател, искам да имам възможност да кача файлове и на момента да получа резултат дали са успешно качени, за да знам дали всички необходими материали са налични или трябва да променя нещо.  
Unassigned 5  
State To Do

Activate Windows  
Go to Settings to activate Windows.

Azure DevOps mdijanova / Project Management Subject / Boards / Boards

Project Management Subject Team

Board Analytics View as Backlog

To Do Doing 0/5 Done

6 Като преподавател, искам като натисна бутона „Създай изпит“, да ми се отвори модален диалог с нов формуляр, за да мога да попълня въпроси за финален тест на курса.  
Unassigned 2  
State To Do

7 Като преподавател, искам формулярът за изпит да има както опция за въпроси с отворен отговор, така и за въпроси със затворен, за да мога да създам комбиниран изпит.  
Unassigned 5  
State To Do

8 Като преподавател, искам като натисна бутона „Запази изпит“, да бъде запазен във формуляра за нов курс, за да мога да го преглеждам и да го предам заедно с останалите материали за курса.  
Unassigned 5  
State To Do

9 Като преподавател, искам като натисна бутона „Изпрати заявка“, попълнения от мен формуляр да бъде изпратен до Комисията за одобрение на курсове.  
Unassigned 5  
State To Do

Activate Windows  
Go to Settings to activate Windows.

Azure DevOps mdijanova / Project Management Subject / Boards / Boards

Project Management Subject Team

Board Analytics View as Backlog

Issues

To Do Doing 0/5 Done

10 Като преподавател, искам да получа автоматично известие, когато Комисията оцени заявката ми, дали изпратеният от мен курс е одобрен или не, за да бъда информиран и да предприема по-нататъшни действия.

Unassigned 5

State To Do

22 Като куратор, искам да мога да филтрирам курсовете по категории, език, продължителност и цена, така че да виждам само тези, които ме интересуват.

Unassigned 8

State To Do

11 Като куратор, искам да мога да търся конкретен курс в търсачка, за да го намеря по-лесно.

Unassigned 5

State To Do

12 Като куратор, искам да ми се зареди на нова страница курс, на който съм кликал, за да мога да го разгледам.

Unassigned 2

State To Do

11 Като куратор, искам да виждам

Activate Windows  
Go to Settings to activate Windows.

Azure DevOps mdijanova / Project Management Subject / Boards / Boards

Project Management Subject Team

Board Analytics View as Backlog

Issues

To Do Doing 0/5 Done

13 Като куратор, искам да виждам информация за избран курс, за да преценя дали искам да го запиша и дали е подходящ за мен.

Unassigned 8

State To Do

15 Като куратор, искам да се добави към количката избрания от мен курс, когато натисна бутона „Записване на курс“, за да мога да добавя един или няколко курса и да ги заплаща след това.

Unassigned 5

State To Do

17 Като куратор, искам да отворя страница на количката ми, за да мога да заплаща избраните курсове.

Unassigned 2

State To Do

18 Като куратор, искам при отворена страница на количка да виждам кои курсове съм добавил, цената на всеки от тях и общата дължима сума, за да съм информиран какво ще заплатя.

Unassigned 5

State To Do

19 Като куратор, искам при отворена страница на количка да виждам опциите за

Activate Windows  
Go to Settings to activate Windows.

Azure DevOps / Project Management Subject / Boards / Boards

Project Management Subject Team

Board Analytics View as Backlog

Issues

To Do Doing 0/5 Done

18 Като куратор, искам при отворена страница на количка да виждам кои курсове съм добавил, цената на всеки от тях и общата дължима сума, за да съм информиран какво ще заплатя.

Unassigned 5

State To Do

19 Като куратор, искам при отворена страница на количка да виждам опциите за плащане и да мога да си избира една от тях, за да платя курсовете и за да имам достъп до тях по-късно.

Unassigned 8

State To Do

20 Като куратор, искам при отворена страница на количка да мога да въведа своя код за предпочитане като член на партньорска организация (университет например), за да използвам отстъпка, която ми се полага.

Unassigned 2

State To Do

21 Като куратор, искам да заплатя курсовете в количката и при завършване на записване на курс и плащане курсът ми да бъде наличен, за да мога да започна обучението си.

Unassigned 5

State To Do

Project settings

Activate Windows  
Go to Settings to activate Windows.

ISSUE 4

4 Като преподавател, искам безпроблемно да мога да попълня в полетата информация за курса и под всяко поле на формуляра да бъдат описани неговите от...

Unassigned 0 comments Add tag

Save & Close Follow Details

State To Do Area Project Management Subject Reason Added to backlog Iteration Project Management Subject/Sprint 1 Updated by Мария Янева: 4m ago

Description

Правила:

- Всички полета, свързани със заглавие на курс, описание и категория са задължителни.
- При посочен език на преподаване – български, задължително информацията се въвежда на кирилица.
- Полето със заглавие трябва да съдържа минимум 15 символа и максимум 50.
- Полето с описание трябва да съдържа поне 200 думи.
- При презареждане на страницата или излизане от нея, въведената информация се запазва.

Сценарии:

- Предвид това, че потребителят е попълнил текущото задължително поле, което е редактирал, и ограниченията са изпълнени, когато излезе от последното редактирано, тогава полето светва в зелено.
- Предвид това, че потребителят е пропуснал да попълни едно или повече задължителни полета или не е изпълнил някое от условията, когато излезе от последното редактирано поле, тогава полето светва в червено и под него се изписва съответно „Полето е задължително за попълване“ или „Не са изпълнени всички ограничения“.

Planning

Priority 1 Effort 3

Deployment

To track releases associated with this work item, go to Releases and turn on deployment status reporting for Boards in your pipeline's Options menu. Learn more about deployment status reporting

Development

Add link

Link an Azure Repos commit, pull request or branch to see the status of your development. You can also create a branch to get started.

Related Work

Add link + Add an existing work item as a parent

Project Management Subject Team

February 13 - February 26 10 work days

Taskboard Backlog Capacity Analytics + New Work Item Column Options

Sprint 2

| Order | ID | Title   | Assigned To | State |
|-------|----|---|-------------|-------|
| 1     | 1  | Като преподавател, искам да ми се зареди формуляр...      | Мария Янева | To Do |
| 2     | 2  | Като преподавател, искам във формуляра да има полета ...  |             | To Do |
| 3     | 4  | Като преподавател, искам безпроблемно да мога да поп...   |             | To Do |
| 4     | 5  | Като преподавател, искам да имам възможност да кача ...   |             | To Do |
| 5     | 6  | Като преподавател, искам като натисна бутона „Създай и... |             | To Do |
| 6     | 7  | Като преподавател, искам формулярът за изпит да има к...  |             | To Do |
| 7     | 8  | Като преподавател, искам като натисна бутона „Запази и... |             | To Do |
| 8     | 9  | Като преподавател, искам като натисна бутона „Изпрати ... |             | To Do |
| 9     | 10 | Като преподавател, искам да получа автоматично извест...  |             | To Do |

Planning

Drag and drop work items to include them in a sprint.

Project Management Subject Team Backlog

Сprint 2 2/13/2023 - 2/26/2023 Current Planned Effort: 40 10 working days 9

Сprint 3 2/27/2023 - 3/12/2023 Planned Effort: 47 10 working days 10

## 9. Списък на рисковете. Процедура за управление на рисковете.

### 9.1. Списък на рисковете

**ID:** R01

**Описание:** Спад в търсенето на системи за онлайн обучение

**Вид:** Бизнес риск

**Причина:** Излизане от епидемична обстановка

**Вероятност:** 100%

**Въздействие:** Критичен (2)

**Отговорник:** Business Analyst

**Управление:** При спад на потребителите съответно намаляваме и разхода за сървъри.

**Реакция:** Вкарване на опция за безплатен период на ползване. Концентрация на повече ресурси за курсове, които не губят качество за сметка на това, че са онлайн.

**ID:** R02

**Описание:** DOS/DDOS атака

**Вид:** Технически риск

**Причина:** Недобронамерен актьор намира слабост в системата, която му позволява да забавя заявки към сървъра.

**Вероятност:** 20%

**Въздействие:** Критичен (2)

**Отговорник:** Software Architect

**Управление:** Постоянно наблюдение на идващия трафик от заявки към сървъра. Автоматично блокиране на аномалии в трафика. Подготвяне на план за миграция на сървърите и тестването му.

**Реакция:** Временна миграция на сървърите, докато трафика причиняващ DOS/DDOS бъде блокиран.

**ID:** R03

**Описание:** Плагиатство на учебни материали

**Вид:** Бизнес риск

**Причина:** Хората платили за курсове да разпространят предоставените им онлайн материали на други хора, без да имат позволение.

**Вероятност:** 50%

**Въздействие:** Незначителен (4)

**Отговорник:** Course Developer

**Управление:** Използване на система за управление на цифрови права (DMR system).

**Реакция:** Обновяване на изтеклите материали.

### 9.2. Процедура за управление на риска

**R01 Спад в търсенето на системи за онлайн обучение**



0.1. Намаляваме изискванията за сървърите, спрямо новата очаквана бройка хора, като съответно намалявайки и разходите за тях.

0.2. Вкарване на един месец безплатен период за използване на продукта.

1. Среща между Business Analyst, Requirements Specifier и възложителите на проекта, за съгласуване спрямо състоянието на пазара какви функционалности трябва да се добавят за да изпъкне продукта на проекта пред останалите.

2. Сформираме един нов екип, в който прехвърляме един от вече наетите developer-и и наема още до двама developer-а. Този екип имплементира функционалностите от стъпка 1.

3. В следващия ъпдейт на продукта пускаме и новите функционалности.

## **R02 DOS/DDOS атака**

0.1. Software Architect-а заедно с developer-ите отговарящи за сървърите изготвят план за миграция на сървърите при нужда.

0.2. Developer-ите тестват миграцията на сървърите.

1. Developer-ите мигрират сървъра.

2. Software Architect-а и Developer-ите блокират трафика причиняващ атаката.

3. Software Architect-а и Developer-ите елиминират слабостта в системата позволяваща атаката.

4. Developer-ите мигрират обратно сървърите.

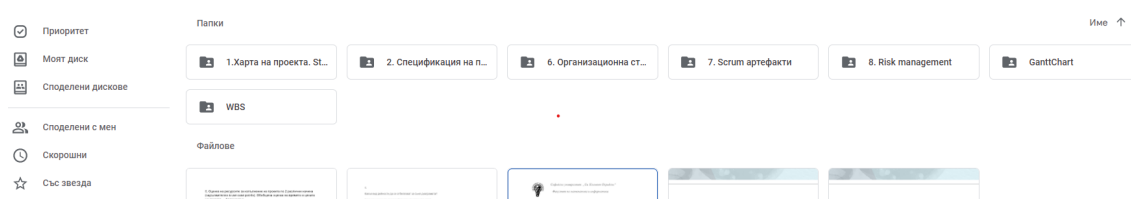
## **R03 Плагиатство на учебни материали**

1. При възможност Course Developer разработва същите материали по различен по-добър или поне със същото качество начин.

2. При много голямо изтичане на материали от един и същи източник се предприемат съдебни действия.

## **10. Приложения**

Цялата ни работа събрахме в специално създаден папка за проекта. В нея всички заедно работихме по отделните части и събрахме записки по време на груповите срещи:



### **Време за работа по проекта:**

Имахме редовни групови срещи за обсъждане и синхронизиране на задачите по проекта. Средна продължителност беше 1ч на среща

Освен това индивидуалната работа на всеки е записана в таблицата за разпределението и тя възлиза на:

|                               |       |         |
|-------------------------------|-------|---------|
| Александър Сисак Филисян      | 71964 | 20 часа |
| Берна Метин Сали              | 72008 | 20 часа |
| Елис Джемал Данга             | 71998 | 20 часа |
| Кристиана Атанасова Атанасова | 71925 | 20 часа |
| Мария Диянова Янева           | 71921 | 20 часа |
| Николай Алексеев Алексиев     | 71932 | 20 часа |
| Севджан Басри Мехмед          | 71981 | 20 часа |
| Таня Петрова Димова           | 71965 | 20 часа |