

**ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**«ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»**

Факультет компьютерных наук

Департамент программной инженерии


СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ


Приглашенный преподаватель  
департамента программной инженерии  
факультета компьютерных наук

Академический руководитель  
образовательной программы

«Программная инженерия», канд. техн. наук

 А. Н. Степанов

«10» мая 2022 г.

 В. В. Шилов

«12» мая 2022 г.

**КЛИЕНТСКАЯ ЧАСТЬ МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ПОМОЩИ В**  
**ЗАПОМИНАНИИ ТЕОРИТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИН**


Техническое задание

ЛИСТ УТВЕРЖДЕНИЯ

RU.17701729.05.10-01 ТЗ 01-1-ЛУ

Исполнитель:

Студент группы БПИ-206

 / А. С. Сибирцева /

«10» мая 2022 г.

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

УТВЕРЖДЕН

RU.17701729.05.10-01 ТЗ 01-1-ЛУ

**КЛИЕНТСКАЯ ЧАСТЬ МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ПОМОЩИ В  
ЗАПОМИНАНИИ ТЕОРИТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИН**

**Техническое задание**

**RU.17701729.05.10-01 ТЗ 01-1**

**Листов 31**

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

**АННОТАЦИЯ**

Техническое задание – это основной документ, оговаривающий набор требований и порядок создания программного продукта, в соответствии с которым производится разработка программы, ее тестирование и приемка.

Настоящее Техническое задание на разработку «Клиентская часть мобильного приложения для помощи в запоминании теоретической части дисциплин» содержит следующие разделы: «Глоссарий», «Введение», «Основание для разработки», «Назначение разработки», «Требования к программе», «Требования к программным документам», «Технико-экономические показатели», «Стадии и этапы разработки», «Порядок контроля и приемки» и приложения [7].

В разделе «Глоссарий» содержатся определения терминов и понятий, используемых в настоящем Техническом задании.

В разделе «Введение» указано наименование и краткая характеристика области применения приложения.

В разделе «Основания для разработки» указан документ на основании, которого ведется разработка и наименование темы разработки.

В разделе «Назначение разработки» указано функциональное и эксплуатационное назначение программного продукта.

Раздел «Требования к программе» содержит основные требования к функциональным характеристикам, к надежности, к условиям эксплуатации, к составу и параметрам технических средств, к информационной и программной совместимости, к маркировке и упаковке, к транспортировке и хранению, а также специальные требования.

Раздел «Требования к программным документам» содержит предварительный состав программной документации и специальные требования к ней.

Раздел «Технико-экономические показатели» содержит ориентировочную экономическую эффективность, предполагаемую годовую потребность, экономические преимущества разработки приложения.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.10-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Раздел «Стадии и этапы разработки» содержит стадии разработки, этапы и содержание работ.

В разделе «Порядок контроля и приемки» указаны общие требования к приемке работы.

Настоящий документ разработан в соответствии с требованиями:

- 1) ГОСТ 19.101-77 Виды программ и программных документов [1];
- 2) ГОСТ 19.102-77 Стадии разработки [2];
- 3) ГОСТ 19.103-77 Обозначения программ и программных документов [3];
- 4) ГОСТ 19.104-78 Основные надписи [4];
- 5) ГОСТ 19.105-78 Общие требования к программным документам [5];
- 6) ГОСТ 19.106-78 Требования к программным документам, выполненным печатным способом [6];
- 7) ГОСТ 19.201-78 Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению [7].

Изменения к данному Техническому заданию оформляются согласно ГОСТ 19.603-78 [8], ГОСТ 19.604-78 [9].

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.10-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

**СОДЕРЖАНИЕ**

ГЛОССАРИЙ .....	6
1. ВВЕДЕНИЕ .....	7
1.1. Наименование программы .....	7
1.2. Краткая характеристика области применения .....	7
2. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ .....	8
2.1. Документы, на основании которых ведется разработка .....	8
2.2. Наименования темы разработки .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
3. НАЗНАЧЕНИЕ РАЗРАБОТКИ .....	9
3.1. Функциональное назначение .....	9
3.2. Эксплуатационное назначение .....	9
4. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ .....	10
4.1. Требования к функциональным характеристикам .....	10
4.1.1. Состав выполняемых функций .....	10
4.1.2. Организация хранения данных .....	20
4.1.3. Организация входных данных .....	20
4.1.4. Организация выходных данных .....	20
4.2. Требования к временным характеристикам .....	20
4.3. Требования к интерфейсу .....	20
4.4. Требования к надежности .....	20
4.5. Условия эксплуатации .....	20
4.6. Требования к составу и параметрам технических средств .....	21
4.7. Требования к информационной и программной совместимости .....	21
4.8. Требования к маркировке и упаковке .....	21
4.9. Требования к транспортировке и хранению .....	21
5. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ .....	22
5.1. Предварительный состав программной документации .....	22
5.2. Специальные требования к программной документации .....	22
6. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ .....	23
6.1. Ориентировочная экономическая ценность .....	23

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.10-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

6.2. Предполагаемая потребность .....	23
6.3. Экономические преимущества разработки по сравнению с отечественными и зарубежными аналогами .....	23
7. СТАДИИ И ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ.....	24
8. ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ .....	27
8.1. Виды испытаний .....	27
8.2. Общие требования к приемке работы.....	27
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ.....	36

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.10-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

## ГЛОССАРИЙ

- 1) *Пользователь* – человек, который использует приложение «Stoady». В контексте приложения «Stoady» существует два типа пользователей: «студенты» и «администраторы».
- 2) *Студент* (также, *участник, участник команды*) – пользователь, цель которого – лучше разобраться в теоретическом материале дисциплин.
- 3) *Администратор* – пользователь, имеющий доступ к редактированию материалов, содержащихся в приложении «Stoady», а именно:
  - добавление, удаление и редактирование прав участников команд;
  - добавление, удаление и редактирование предметов, тем и вопросов, содержащихся в команде.
- 4) *Предмет* (также, *дисциплина*) – верхний уровень иерархии теоретических материалов в приложении, который может содержать внутри себя одну или несколько тем.
- 5) *Тема* – раздел предмета, содержащий необходимую для изучения теорию и соответствующие ей вопросы.
- 6) *Вопрос* – элемент нижнего уровня иерархии теории в приложении. Вопрос содержит в себе сам текст вопроса, а также ответ на него.
- 7) *СУБД* – система управления базами данных.
- 8) *SQL Injection* – тип атаки на веб-системы, основанный на внедрении в запрос какого-либо SQL кода.
- 9) *Distributed Denial of Service (DDoS)* – тип атаки на веб-системы, целью которого является доведение системы до отказа или до условий, при которых обычные пользователи не могут получить доступ к ресурсам системы.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.10-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

**1. ВВЕДЕНИЕ****1.1. Наименование программы**

Наименование программы – «Клиентская часть мобильного приложения для помощи в запоминании теоретической части дисциплин».

Наименование программы на английском языке – «Client Side of the Mobile Application for Assisting in the Memorization of Theoretical Parts of Disciplines».

Наименование программы для пользователя – «Steady».

**1.2. Краткая характеристика области применения**

Целевая аудитория мобильного приложения «Steady» – студенты, которым требуется помощь в запоминании теоретической части учебных дисциплин (к примеру, формулировок, теорем, билетов к экзамену и т. п.). Студенты смогут выбирать необходимый для изучения предмет, проходить тесты по темам, изученным в курсе данной дисциплины, а также отслеживать свою статистику и выявлять слабые места в изученной по выбранному предмету теории.

Помимо этого, пользователям будет доступна возможность создавать команды, чтобы готовиться к экзаменам и другим элементам контроля совместно со своими друзьями или сокурсниками. Приложение также могут использовать преподаватели, публикуя теорию и сопутствующие вопросы по дисциплинам для студентов своих групп.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.10-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата



**2. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ****2.1. Документы, на основании которых ведется разработка**

Основанием для разработки является учебный план подготовки бакалавров по направлению 09.03.04 «Программная инженерия» и утвержденная академическим руководителем программы тема курсового проекта.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.10-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

### 3. НАЗНАЧЕНИЕ РАЗРАБОТКИ

#### 3.1. Функциональное назначение

Мобильное приложение «Stoady» представляет собой сервис для помощи учащимся вузов и других учебных заведений в подготовке к различным элементам контроля. Сервис реализует в себе функциональность, позволяющую пользователям выбирать нужный предмет, а также тему для изучения внутри этого предмета.

Каждый пользователь может создавать команды и приглашать в них других пользователей, чтобы предоставить им доступ к материалам, содержащимся в их команде. Это позволит учащимся адаптировать приложение под образовательную программу их учебного заведения, что позволит лучше ее усвоить: у учащихся не будет необходимости в поиске и фильтрации информации из сети Интернет – вся теория, нужная им, будет сосредоточена в одной команде.

Клиентская часть мобильного приложения предназначена для взаимодействия пользователя с серверной частью и данными посредством графического интерфейса.

#### 3.2. Эксплуатационное назначение

Мобильное приложение «Stoady» будет применяться в сфере обучения. Инициативные студенты (а также преподаватели учебных заведений) могут в доступном формате давать необходимую теорию своим сокурсникам (или же подопечным студентам), которая будет агрегирована в одном приложении, что избавит студентов от необходимости хранить все ресурсы и ссылки на них в каких-либо хранилищах (например, Google Drive). Это улучшит пользовательский опыт студентов при подготовке к элементам контроля, а наличие функциональности для отслеживания статистики при изучении теории будет способствовать более эффективному обучению – каждый студент будет понимать, какие темы ему стоит повторить, на каких вопросах следует заострить внимание.

Целевая аудитория приложения – студенты, которые хотят лучше изучить теоретическую часть дисциплин или помочь своим сокурсникам сделать это благодаря добавлению необходимой теории в свою команду.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.10-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

#### 4. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ

##### 4.1. Требования к функциональным характеристикам

###### 4.1.1. Состав выполняемых функций

Для удобства «Состав выполняемых функций» имеет сокращенную нумерацию: ссылаясь на разделы, содержащиеся в «Составе выполняемых функций», из других разделов или других документов, стоит использовать расширенную нумерацию, т. е. пункт «1. Регистрация» стоит нумеровать как «4.1.1.1. Регистрация».

##### 1. Регистрация

1.1. Пользователь может зарегистрироваться в приложении, заполнив следующие обязательные поля:

1.1.1. Имя (короткое текстовое поле; допустимая длина имени – от 2 до 30 символов).

1.1.2. Электронная почта (однострочное текстовое поле; допустимая длина – от 7 до 100 символов).

1.1.3. Пароль (короткое текстовое поле, скрывающее введенную информацию каким-либо символом, например крупной точки или звездочки).

1.1.3.1. Допустимая длина пароля – от 8 до 30 символов.

1.1.3.2. Проверки надежности пароля не требуется.

1.2. При невыполнении вышеуказанных требований, пользователю должно выводиться соответствующее сообщение.

##### 2. Авторизация

2.1. Пользователь может авторизоваться в приложении с помощью адреса электронной почты и пароля. Эти данные необходимо ввести в два текстовых поля:

2.1.1. Первое текстовое поле – для электронной почты.

2.1.1.1. Проверки валидности введенных данных в поле не требуется.

2.1.2. Второе текстовое поле – для пароля.

2.1.2.1. Пароль по умолчанию скрывается символами, например, крупной точки или звездочки.

##### 3. Выбор или создание команды

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.10-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

- 3.1. После авторизации (или регистрации) пользователь может выбрать команду, одну из списка тех, в которых он состоит, либо же создать новую команду, указав ее имя.
- 3.2. Если у пользователя нет ни одной команды, в которой он состоит, то список доступных команд не должен отображаться на экране. В этом случае пользователь может только создать новую команду.
- 3.3. Чтобы создать новую команду, пользователь должен ввести:
  - 3.3.1. Название команды (короткое текстовое поле; максимальная длина имени – 30 символов).
  - 3.3.2. Если пользователь не указал имя команды, то оно автоматически становится равным “New Team”.
- 3.4. После выбора или создания команды пользователь переходит на экран просмотра дисциплин, доступными для изучения в выбранной команде.

#### 4. Дисциплины

- 4.1. На экране с выбором дисциплин пользователь должен иметь возможность просматривать доступные для изучения в данной команде дисциплины в виде списка, каждый элемент которого содержит:
  - 4.1.1. Название предмета.
  - 4.1.2. Изображение, соответствующее всем предметам.
- 4.2. Пользователь должен иметь возможность выбрать один из доступных предметов в команде для изучения посредством нажатия на элемент списка. Это действие перенаправляет пользователя на экран с подробной информацией о предмете, где пользователь должен иметь возможность просмотреть:
  - 4.2.1. Название дисциплины.
  - 4.2.2. Изображение по умолчанию.
  - 4.2.3. Подробное описание предмета.
  - 4.2.4. Список тем, содержащихся в данной дисциплине.
- 4.3. Если предметов в команде нет, то список должен быть пустым.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.10-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

- 4.4. Пользователь должен иметь возможность открывать боковое меню. О его функциональности см. пункт 8, «Боковое меню».

## 5. Темы

- 5.1. С экрана, содержащего подробную информацию о предмете (см. пункт 4.2), пользователь может выбрать одну из доступных тем.
- 5.2. Выбрав тему из списка доступных, пользователь должен иметь возможность:

- 5.2.1. Просматривать следующие материалы:

5.2.1.1. Название темы.

5.2.1.2. Подробное описание темы.

- 5.2.2. Изучать материалы, содержащиеся в данной теме.

5.2.2.1. Материалы в теме должны быть представлены в виде карточек.

5.2.2.2. Изначально на карточке должен отображаться вопрос.

5.2.2.3. При нажатии на карточку, текст вопроса заменяется на ответ на данный вопрос.

5.2.2.4. При повторном нажатии ответ должен аналогичным образом заменяться на вопрос.

5.2.2.5. Пользователь должен иметь возможность пролистывать карточки с вопросами, содержащиеся в данной теме.

5.2.2.6. При просмотре вопроса пользователь должен иметь возможность добавить его в список сохраненных вопросов путем нажатия на соответствующий элемент интерфейса.

- 5.2.3. Проходить тест по выбранной теме (см. пункт 6, «Тестирование»).

- 5.3. Пользователь должен иметь возможность открыть боковое меню, о функциональности которого подробно рассказано в пункте 8, «Боковое меню».

- 5.4. Пользователь должен иметь возможность вернуться на экран выбора предмета.

## 6. Тестирование

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.10-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

- 6.1. Пользователь должен иметь возможность начать проходить тест по выбранной теме при нажатии на соответствующую кнопку на экране темы.
- 6.2. Во время прохождения теста пользователь должен иметь возможность просматривать:
- 6.2.1. Название дисциплины, по которой проводится тестирование.
  - 6.2.2. Название темы, по которой проводится тестирование.
  - 6.2.3. В случае, если пользователь проходит тестирование по сохраненным вопросам, вместо дисциплины и темы отображается соответствующая надпись.
  - 6.2.4. Номер вопроса (целое число от 1 до общего количества вопросов в тесте).
  - 6.2.5. Общее количество вопросов теста.
  - 6.2.6. Вопросы (в формате описанных в пункте 5.2.2 прямоугольных карточек).
- 6.3. Во время тестирования пользователь должен иметь возможность переключаться между различными вопросами теста.
- 6.3.1. Пользователь может переходить на предыдущий вопрос.
  - 6.3.2. Если вопрос, просматриваемый пользователем, является первым вопросом теста, то ничего происходить не должно.
  - 6.3.3. Пользователь может переходить на следующий вопрос.
  - 6.3.4. Если вопрос, просматриваемый пользователем, является последним вопросом теста, то ничего происходить не должно.
- 6.4. Во время тестирования пользователь должен иметь возможность ввести ответ на вопрос в текстовое поле (позволяется вводить любые символы).
- 6.5. После ввода ответа (т. е. в случае, если поле ответа не пусто) пользователь должен иметь возможность проверить ответ на вопрос при нажатии на соответствующую кнопку.
- 6.5.1. Правильность введенного ответа должна отображаться элементами интерфейса, например, символами или цветом.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.10-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

## 7. Сохраненные вопросы

- 7.1. Пользователь должен иметь возможность изучать вопросы, помеченные в качестве сохраненных путем нажатия на соответствующий элемент интерфейса.
- 7.1.1. При изучении сохраненных вопросов, при нажатии на карточку с текстом вопроса, текст на ней должен заменяться на ответ на данный вопрос, и наоборот – при повторном нажатии меняться обратно.
- 7.1.2. Пользователь должен иметь возможность переключаться между различными вопросами.
- 7.1.2.1. Пользователь может переходить на предыдущий вопрос.
- 7.1.2.2. Если вопрос, просматриваемый пользователем, является первым вопросом теста, то ничего происходить не должно.
- 7.1.2.3. Пользователь может переходить на следующий вопрос.
- 7.1.2.4. Если вопрос, просматриваемый пользователем, является последним вопросом теста, то ничего происходить не должно.
- 7.2. Пользователь должен иметь возможность проходить тестирование по сохраненным вопросам при нажатии на соответствующий элемент интерфейса.
- 7.2.1. Тестирование по сохраненным вопросам проходит так, как описано в пункте 6, «Тестирование».
- 7.2.2. Тестирование по сохраненным вопросам не учитывается в общей статистике. О ней подробнее см. пункт 10, «Отслеживание прогресса».
- 7.3. При отсутствии сохраненных вопросов и нажатии на элементы интерфейса, отвечающие за тестирование или обучение, пользователю должно выводиться соответствующее сообщение.
- 7.4. Порядок следования вопросов в списке сохраненных должен быть таким, в каком эти самые вопросы были добавлены в список.
- 7.5. Пользователь должен иметь возможность вернуться на экран выбора предмета.

## 8. Боковое меню

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.10-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

- 8.1. В боковом меню пользователь должен иметь возможность просматривать следующую информацию:
- 8.1.1. Аватар пользователя.
  - 8.1.2. Имя пользователя.
  - 8.1.3. Адрес электронной почты пользователя.
- 8.2. Пользователь должен иметь возможность изменить свой аватар, нажав на него и выбрав один из заранее имеющихся.
- 8.2.1. Изначально (при регистрации) пользователю присваивается случайный аватар.
  - 8.2.2. Импортрование собственных картинок в качестве аватара не предусмотрено.
- 8.3. Из бокового меню пользователь должен иметь возможность перейти в раздел «Сохраненное», в котором находятся сохраненные пользователем вопросы.
- 8.4. Пользователь должен иметь возможность просматривать свою статистику по изученным в данной команде вопросам. Статистика показывается только по команде, выбранной пользователем.
- 8.5. Пользователь должен иметь возможность вернуться к экрану выбора команды.
- 8.6. Пользователь должен иметь возможность вернуться к экрану выбора предмета.
- 8.7. Пользователь должен иметь возможность выйти из своего аккаунта. Это действие перенаправляет пользователя на экран авторизации.
- 8.8. Если пользователь является администратором выбранной команды, то в боковом меню он должен иметь возможность перейти на экран управления командой.

## 9. Управление командой

- 9.1. При наличии прав администратора команды пользователь должен иметь возможность взаимодействовать с участниками команды:
- 9.1.1. Просматривать список всех участников, причем для каждого участника в списке:
    - 9.1.1.1. Должен отображаться адрес электронной почты.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.10-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата



9.1.1.2. Должен отображаться переключатель, показывающий статус участника команды:

9.1.1.2.1. В положении «вправо» (и выделенный цветом) – участник имеет права администратора.

9.1.1.2.2. В положении «влево» (не выделенный цветом) – человек имеет прав администратора, он просто участник команды.

9.1.1.3. Также пользователь должен иметь возможность фильтровать участников по ролям:

9.1.1.3.1. Показывать только администраторов.

9.1.1.3.2. Показывать только участников без прав администратора.

9.1.1.3.3. Показывать всех участников.

9.1.1.4. При отсутствии участников в команде, список должен быть пустым.

9.1.2. Редактировать список участников команды и их роли:

9.1.2.1. Добавлять участника по его адресу электронной почты.

9.1.2.2. Давать участнику права администратора.

9.1.2.3. Убирать у участника права администратора.

9.1.2.4. Удалять участника из группы.

9.2. При наличии прав администратора команды пользователь должен иметь возможность управлять дисциплинами выбранной команды.

9.2.1. При управлении дисциплинами пользователь должен видеть доступные дисциплины в виде списка, в котором для каждой дисциплины указано:

9.2.1.1. Название дисциплины.

9.2.1.2. Изображение, одинаковое для всех дисциплин.

9.2.2. Пользователь должен иметь возможность добавлять новую дисциплину в команду, заполнив следующие поля:

9.2.2.1. Название предмета.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.10-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

9.2.2.1.1. Максимальная длина поля – 50 символов.

9.2.2.2. Описание предмета.

9.2.2.2.1. Максимальная длина описания – 250 символов.

9.2.2.2.2. Поле необязательно, и может быть не заполнено.

9.2.3. Пользователь может изменять дисциплину, а именно:

9.2.3.1. Изменять название дисциплины.

9.2.3.2. Изменять описание дисциплины.

9.2.4. Пользователь может удалять дисциплину.

9.2.5. Пользователь может управлять темами, входящими в дисциплину.

9.2.5.1. Пользователь может просматривать список тем, прикрепленных к этому предмету.

9.2.5.2. Добавлять темы в предмет.

9.2.5.3. Удалять темы из предмета.

9.2.5.4. Редактировать темы, закрепленные за этим предметом.

9.2.5.5. При отсутствии тем, их список должен быть пустым.

9.2.6. При отсутствии дисциплин в команде, список должен быть пустым, и пользователь может только создать новую команду.

9.3. При редактировании дисциплины пользователь может управлять темами, входящими в выбранную дисциплину.

9.3.1. Пользователь должен иметь возможность просматривать темы, входящие в этот предмет. Для каждой темы пользователь должен видеть:

9.3.1.1. Название темы.

9.3.2. Пользователь должен иметь возможность добавлять новую тему в предмет, заполнив следующие обязательные поля:

9.3.2.1. Название темы.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.10-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

9.3.2.1.1. Максимальная длина поля – 50 символов.

9.3.2.2. Описание темы.

9.3.2.2.1. В это текстовое поле разрешается вводить любые символы.

9.3.2.2.2. Максимальная длина текста в этом поле – 250 символов.

9.3.2.2.3. Поле может быть не заполнено.

9.3.3. Пользователь должен иметь возможность изменять темы, входящие в эту дисциплину, а именно:

9.3.3.1. Редактировать название темы.

9.3.3.2. Редактировать описание темы.

9.3.4. Пользователь должен иметь возможность редактировать вопросы, входящие в эту тему:

9.3.4.1. Просматривать вопросы, входящие в эту тему.

9.3.4.2. Добавлять вопросы в тему.

9.3.4.3. Удалять вопросы из темы.

9.3.4.4. Редактировать вопросы темы.

9.3.4.5. При отсутствии вопросов в теме, их список должен быть пустым.

9.3.5. При отсутствии тем, их список должен быть пустым.

9.3.6. Пользователь может удалять тему путем нажатия на соответствующую кнопку.

9.4. При редактировании темы пользователь может управлять вопросами, входящими в эту тему.

9.4.1. Пользователь может просматривать вопросы, входящие в эту тему. Для каждого вопроса он может видеть:

9.4.1.1. Текст вопроса.

9.4.2. Пользователь может добавлять вопрос в выбранную тему, заполнив следующие обязательные поля:

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.10-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

9.4.2.1. Текст вопроса.

9.4.2.1.1. Максимальная длина текста в поле – 100 символов.

9.4.2.2. Текст ответа.

9.4.2.2.1. Максимальная длина текста в поле – 100 символов.

9.4.3. Пользователь может редактировать вопрос, изменяя:

9.4.3.1. Текст вопроса.

9.4.3.2. Текст ответа.

9.4.4. Удалять вопрос из темы.

9.4.5. При отсутствии вопросов в теме, их список должен быть пустым.

9.5. Пользователь должен иметь возможность вернуться на экран выбора предметов, доступных в этой команде.

## 10. Отслеживание прогресса

10.1. На экране, содержащем статистику и прогресс обучения пользователя, должны быть элементы интерфейса, позволяющие пользователю:

10.1.1. Просматривать процент верных ответов по темам, доступным для изучения в выбранной пользователем команде.

10.1.2. Данный процент для каждой темы в отдельности рассчитывается по формуле:

$$N_{\text{выполненных}} / N_{\text{вопросов}} * 100\%$$
, где  $N_{\text{выполненных}}$  – число верных ответов на вопросы в данной теме при последнем прохождении тестирования по этой теме,  $N_{\text{вопросов}}$  – число вопросов в данной теме.

10.1.3. Процент отображается как округленное до целого числа, по правилам математики (если дробная часть составляет от 0 включительно до 0.5 не включительно, то процент округляется вниз; если же она составляет от 0.5 включительно до 1 не включительно, то процент округляется вверх).

## 11. Обработка ошибок

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.10-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

- 11.1. При возникновении ошибок со стороны сервера или некорректных действий пользователя на экран должно выводиться сообщение, оповещающее о сбое.

#### **4.1.2. Организация хранения данных**

Необходимые данные должны храниться локально на устройстве. Полученные из серверной части и предоставленного API данные должны сохраняться на устройстве пользователя.

#### **4.1.3. Организация входных данных**

Входными данными являются строки, числа и прочие данные, вводимые пользователем в различные элементы интерфейса.

#### **4.1.4. Организация выходных данных**

На выход подаются данные в формате, выбранном разработчиком, но который соответствует формату, описанному в пунктах 4.1.1 и 4.1.2 настоящего Технического задания.

Доступ к выходным данным осуществляется через интерфейс, описанный в пункте 4.3 настоящего Технического задания.

### **4.2. Требования к временным характеристикам**

Требования к временным характеристикам продукта не предъявляются.

### **4.3. Требования к интерфейсу**

Интерфейс приложения должен соответствовать прототипу, который можно найти по ссылке: <https://www.figma.com/file/k6SOFpmVqZ5js9OmwrnLYL/Steady>.

### **4.4. Требования к надежности**

Приложение не должно завершаться аварийно при любом наборе входных данных. Приложение должно обеспечивать проверку входных данных на соответствие требуемому формату (см. раздел 4.1).

### **4.5. Условия эксплуатации**

Не требует специального обслуживания.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.10-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

#### 4.6. Требования к составу и параметрам технических средств

Для функционирования приложения требуется мобильное устройство, оснащенное следующими техническими компонентами:

- 1) Дисплей с минимальным разрешением  $720 \times 1280$  пикселей;
- 2) Операционная система: Android 10 или более поздняя версия Android, или iOS 13 или более поздняя версия iOS;
- 3) Минимальный объем оперативной памяти – 2 Гб;
- 4) Минимальный объем свободной памяти устройства – 500 Гб.
- 5) Подключение к сети Интернет

#### 4.7. Требования к информационной и программной совместимости

Клиентская часть мобильного приложения (как для операционной системы Android, так и для операционной системы iOS) должна быть написана на языке программирования Dart версии 2.15.1 (или выше) с использованием Flutter Framework версии 2.14.4 (или выше).

#### 4.8. Требования к маркировке и упаковке

Программа распространяется в виде электронного пакета, содержащего программную документацию, приложение (исполняемые и прочие необходимые для работы файлы).

#### 4.9. Требования к транспортировке и хранению

Программный продукт может храниться и транспортироваться на любом носителе информации или в облачном хранилище.

Ссылка на репозиторий GitHub: <https://github.com/AnnaSibirtseva/Stoady>

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.10-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

## 5. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

### 5.1. Предварительный состав программной документации

- 1) «Клиентская часть мобильного приложения для помощи в запоминании теоретической части дисциплин». Техническое задание (ГОСТ 19.201-78); [7]
- 2) «Клиентская часть мобильного приложения для помощи в запоминании теоретической части дисциплин». Программа и методика испытаний (ГОСТ 19.301-78); [10]
- 3) «Клиентская часть мобильного приложения для помощи в запоминании теоретической части дисциплин». Пояснительная записка (ГОСТ 19.404-79); [11]
- 4) «Клиентская часть мобильного приложения для помощи в запоминании теоретической части дисциплин». Руководство оператора (ГОСТ 19.505-79). [12]
- 5) «Клиентская часть мобильного приложения для помощи в запоминании теоретической части дисциплин». Текст программы (ГОСТ 19.401-78); [13]

### 5.2. Специальные требования к программной документации

- 1) Документы к программе должны быть выполнены в соответствии с ГОСТ 19.106-78 и ГОСТами к каждому виду документа (см. пункт 5.1.).
- 2) Пояснительная записка должна быть загружена в систему Антиплагиат через LMS «НИУ ВШЭ». Лист, подтверждающий загрузку пояснительной записки, сдается в учебный офис вместе со всеми материалами не позже, чем за день до защиты курсовой работы.
- 3) Вся документация также воспроизводится в печатном виде, она должна быть подписана академическим руководителем образовательной программы 09.03.04 «Программная инженерия», руководителем разработки и исполнителями перед сдачей курсовой работы в учебный офис, не позже одного дня до защиты.
- 4) Документация также сдается в электронном виде в формате .pdf или .docx, а программа – в архиве формата .zip или .rar.
- 5) Все документы перед защитой курсовой работы должны быть загружены в информационно-образовательную среду НИУ ВШЭ LMS (Learning Management System) в личном кабинете, дисциплина – «Курсовой проект, 2 курс ПИ», одним архивом.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.10-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

## 6. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

### 6.1. Ориентировочная экономическая ценность

Расчет ориентировочной экономической ценности клиентской части мобильного приложения «Stoady» не предусмотрен. Расчет экономической ценности мобильного приложения «Stoady» в целом приведен в настоящем Техническом задании «Мобильное приложение для помощи в запоминании теоретической части дисциплин».

### 6.2. Предполагаемая потребность

Данное приложение будет использоваться как студентами для подготовки к различного рода теоретическим тестам, коллоквиумам и прочим элементам контроля, так и другими, ответственными студентами или преподавателями для подготовки этих самых тестов, определений и прочего.

Приложение централизует информацию, необходимую для подготовки к экзамену, позволит студентам получать только ту информацию, которая изучается в их вузе (посредством команд, при условии, что в вузе или группе есть ответственные люди, которые будут заполнять нужные темы и добавлять теорию). Это упростит подготовку к экзаменам, ускорит процесс обучения и позволит каждому отслеживать пробелы в знаниях.

### 6.3. Экономические преимущества разработки по сравнению с отечественными и зарубежными аналогами

Помимо перечисленных в настоящем Техническом задании «Мобильное приложение для помощи в запоминании теоретической части дисциплин» преимуществ, также можно выделить то, что приложение нацелено на вузы и другие учебные заведения для более централизованного хранения теоретических материалов и помощи студентам в усвоении теории изучаемых ими дисциплин.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.10-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата



**7. СТАДИИ И ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ**

Стадии и этапы разработки были выявлены с учетом ГОСТ 19.102-77 [2]:

Таблица 1 – Стадии и этапы разработки

Стадии разработки	Этапы работ	Содержание работ	Сроки	Исполнители
1. Техническое задание	Обоснование необходимости разработки программы	Постановка задачи.  Сбор исходных материалов.  Проведение сравнительного анализа.	С 15.11.2021 по 31.01.2022	Сибирцева А. С.  Сибирцева А. С.  Сибирцева А. С.
	Научно-исследовательские работы	Определение структуры входных и выходных данных.  Предварительный выбор методов решения задач.	С 07.01.2022 по 31.01.2022	Сибирцева А. С.  Сибирцева А. С.
	Разработка и утверждение технического задания	Определение требований к программе.  Разработка технико-экономического обоснования разработки программы. Определение стадий, этапов и сроков разработки программы и документации на неё.  Выбор языков программирования.  Согласование и утверждение технического задания.	С 15.01.2022 по 17.02.2022	Сибирцева А. С.  Сибирцева А. С.  Сибирцева А. С.  Сибирцева А. С.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.10-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Продолжение таблицы 1 – Стадии и этапы разработки

2. Рабочий проект	Разработка программы	Программирование и отладка программы.	С 25.12.2021 по 31.03.2022	Сибирцева А. С.
	Разработка программной документации	Разработка программных документов в соответствии с требованиями ГОСТ 19.101-77.	С 15.11.2022 по 17.02.2022	Сибирцева А. С.
	Испытания программы	Разработка, согласование и утверждение программы и методики испытаний.	С 01.03.2022 по 31.03.2022	Сибирцева А. С.
		Проведение испытаний программы в соответствии с утверждённой программой и методикой испытаний.	С 01.04.2022 по 07.04.2022	Сибирцева А. С.
		Корректировка программы и программной документации по результатам испытаний.	С 07.04.2022 по 14.04.2022	Сибирцева А. С.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.10-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

*Продолжение таблицы 1 – Стадии и этапы разработки*

3. Внедрение	Подготовка и защита программного продукта, передача программы	Подготовка программы и программной документации для презентации и защиты.	С 14.04.2022 по 15.05.2022	Сибирцева А. С.
		Утверждение для защиты программы.		Сибирцева А. С.
		Презентация программного продукта.		Сибирцева А. С. Дедов И. Н.
		Передача программы и программной документации в архив НИУ ВШЭ.		Сибирцева А. С.

Программа и документация к ней разрабатываются к утвержденным приказом декана ФКН срокам.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.10-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

## 8. ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ

### 8.1. Виды испытаний

Производится проверка корректного выполнения программой заложенных в нее функций, то есть осуществляется функциональное тестирование программы. Также осуществляется визуальная проверка интерфейса программы на соответствие пункту 4.3 настоящего Технического задания.

Функциональное тестирование осуществляется в соответствии с документом «Клиентская часть мобильного приложения для помощи в запоминании теоретической части дисциплин». Программа и методика испытаний (ГОСТ 19.301-79), в котором указывают [14]:

- 1) перечень функций программы, выделенных в программе для испытаний, и перечень требований, которым должны соответствовать эти функции (со ссылкой на пункт 4.1.1. настоящего Технического задания);
- 2) перечень необходимой документации и требования к ней (со ссылкой на пункт 5 настоящего Технического задания);
- 3) методы испытаний и обработки информации;
- 4) технические средства и порядок проведения испытаний.

Сроки проведения испытаний – с 01 апреля 2022 г. по 07 апреля 2022 г..

### 8.2. Общие требования к приемке работы

Проверка программного продукта, в том числе и на соответствие техническому заданию, осуществляется исполнителем вместе с заказчиком согласно «Программе и методике испытаний», а также пункту 5.2.

Защита выполненного проекта осуществляется комиссией, состоящей из преподавателей департамента программной инженерии, в утверждённые приказом декана ФКН сроки.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.10-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

**СПИСОК ИСТОЧНИКОВ**

- 1) ГОСТ 19.101-77 Виды программ и программных документов. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
- 2) ГОСТ 19.102-77 Стадии разработки. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
- 3) ГОСТ 19.103-77 Обозначения программ и программных документов. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
- 4) ГОСТ 19.104-78 Основные надписи. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
- 5) ГОСТ 19.105-78 Общие требования к программным документам. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
- 6) ГОСТ 19.106-78 Требования к программным документам, выполненным печатным способом. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
- 7) ГОСТ 19.201-78 Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
- 8) ГОСТ 19.603-78 Общие правила внесения изменений. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
- 9) ГОСТ 19.604-78 Правила внесения изменений в программные документы, выполненные печатным способом. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
- 10) ГОСТ 19.404-79 Программа и методика испытаний. Требования к содержанию и оформлений. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
- 11) ГОСТ 19.404-79 Пояснительная записка. Требования к содержанию и оформлению. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
- 12) ГОСТ 19.505-79 Руководство оператора. Требования к содержанию и оформлению. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
- 13) ГОСТ 19.401-78 Текст программы. Требования к содержанию и оформлению. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.10-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

- 14) ГОСТ 19.301-79 Программа и методика испытаний. Требования к содержанию и оформлению // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.10-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

[illegible]