

ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
«ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»

Факультет компьютерных наук  
Департамент программной инженерии

СОГЛАСОВАНО  
Доцент,  
кандидат технических наук

УТВЕРЖДАЮ  
Академический руководитель  
образовательной программы  
«Программная инженерия»

\_\_\_\_\_ Р.З. Ахметсафина  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.

\_\_\_\_\_ В.В. Шилов  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.

СЕРВЕРНАЯ ЧАСТЬ ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЯ  
ДЛЯ ЦЕНТРА ПРАКТИК И ПРОЕКТНОЙ РАБОТЫ

Техническое задание

ЛИСТ УТВЕРЖДЕНИЯ

RU.17701729.04.13-01 ТЗ 01-1-ЛУ

Исполнитель:  
студент группы БПИ162  
\_\_\_\_\_ / Чернышенко М.В. /  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл	RU.17701729.04.13-01

УТВЕРЖДЕН  
RU.17701729.04.13-01 ТЗ 01-1-ЛУ

**СЕРВЕРНАЯ ЧАСТЬ ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЯ  
ДЛЯ ЦЕНТРА ПРАКТИК И ПРОЕКТНОЙ РАБОТЫ**

**Техническое задание**

**RU.17701729.04.13-01 ТЗ 01-1**

**Листов 46**

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
RU.17701729.04.13-01				

## СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ.....	93
1. ВВЕДЕНИЕ .....	95
1.1 Наименование программы:.....	95
1.2 Краткая характеристика и область применения: .....	95
2. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ.....	96
3. НАЗНАЧЕНИЕ РАЗРАБОТКИ.....	97
1.1. Функциональное назначение.....	97
1.2. Эксплуатационное назначение.....	97
2. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ.....	98
2.1. Требования к функциональным характеристикам .....	98
2.1.1. Требования к механизму взаимодействия между клиентом и сервером.....	98
2.1.2. Состав выполняемых функций .....	98
2.1.3. Организация входных данных.....	125
2.1.4. Организация выходных данных.....	125
2.2. Требования к временным характеристикам.....	125
2.3. Требования к интерфейсу.....	125
2.4. Требования к надежности .....	125
2.5. Требования к условиям эксплуатации .....	126
2.6. Требования к составу и параметрам технических средств .....	126
2.7. Требования к информационной и программной совместимости.....	126
2.7.1. Требования к исходным кодам и языкам программирования.....	126
2.7.2. Требования к программным средствам, используемым программой .....	127
2.8. Требования к маркировке и упаковке.....	127
2.9. Требования к транспортировке и хранению .....	127
2.10. Требования к программной документации .....	127
2.11. Специальные требования.....	127
2.11.1. Требования к защите информации и программ .....	127
2.11.2. Требования к распространению.....	127
3. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ .....	128
3.1. Предполагаемая потребность .....	128
3.2. Экономические преимущества.....	128
5. СТАДИИ И ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ .....	129
ИСТОЧНИКИ, ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ПРИ РАЗРАБОТКЕ.....	132
ТЕРМИНОЛОГИЯ .....	133
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ .....	134

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.13-01 ТЗ				
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 «Серверная часть веб-приложения для Центра практик и проектной работ» содержит следующие разделы: «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.

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

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 программы.

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 19.103-77 Обозначения программ и программных документов [1];
- 2) ГОСТ 19.104-78 Основные надписи [2];
- 3) ГОСТ 19.105-78 Общие требования к программным документам [3];
- 4) ГОСТ 19.106-78 Требования к программным документам, выполненным печатным способом [4];

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.13-01 ТЗ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

**RU.17701729.04.13-01 ТЗ 01-1**

5) ГОСТ 19.201-78 Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению [5].

Изменения к техническому заданию оформляются согласно ГОСТ 19.603-78 [6], ГОСТ 19.604-78 [7].

Перед прочтением данного документа рекомендуется ознакомиться с терминологией, приведенной в Приложении 1 настоящего технического задания.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.13-01 ТЗ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

## 1. ВВЕДЕНИЕ

### 1.1 Наименование программы:

Наименование темы разработки: «Серверная часть веб-приложения для Центра практик и проектной работы».

Наименование темы разработки на английском языке: «Server part of web-application for the Center of practice and project work».

### 1.2 Краткая характеристика и область применения:

Центр практик и проектной работы (далее ЦППР) — это структурное подразделение Факультета компьютерных наук (далее ФКН), которое организует взаимодействие с компаниями в части проведения практик и проектной работы студентов ФКН. В обязанности центра входит: ведение учета деятельности студентов и менторов, организация ознакомительных встреч студентов и компаний, заключение и учет договоров между компаниями и факультетом и многое другое.

В настоящее время из-за отсутствия необходимых приложений и инструментов для работы вся деятельность центра осуществляется вручную, с использованием сервисов вроде Google Формы [9] и Google Документы [10]. Помимо этого, общение со студентами и представителями компаний происходит через электронную почту, что сильно ограничивает ЦППР в удобстве. Все это приводит к высокой вероятности совершения ошибок работниками ЦППР, высокой трудоемкости самых базовых операций, потери информации и общему замедлению работы ЦППР.

Разрабатываемое приложение нацелено на решение проблем, связанных с отсутствием автоматизации рабочих процессов ЦППР. Кроме этого, ожидается, что приложение станет единственным местом хранения информации для ЦППР.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.13-01 ТЗ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

**2. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ**

**Документы, на основании которых ведется разработка:**

Приказ № 2.3-02/1112-03 от 11.12.2019 «Об утверждении тем, руководителей и консультантов выпускных квалификационных работ студентов образовательной программы Программная инженерия факультета компьютерных наук»

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.13-01 ТЗ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

### 3. НАЗНАЧЕНИЕ РАЗРАБОТКИ

#### 1.1. Функциональное назначение

Приложение предназначено для автоматизации следующих рабочих процессов ЦППР:

- организация практик студентов ФКН;
- организация и сопровождение проектных работ студентов ФКН;
- хранение информации о компаниях-партнерах и менторах;
- формирование отчетов о взаимодействии с компаниями, проектной деятельности студентов и менторов, практиках;

Серверная часть веб-приложения предназначена для:

- реализации внутренней логики приложения
- управления безопасностью приложения
- обеспечения взаимодействия с базой данных
- предоставления своего API для использования клиентской частью приложения

#### 1.2. Эксплуатационное назначение

Приложение предназначено для использования сотрудниками ЦППР, академическими руководителями НИУ ВШЭ, менторами, представителями компаний и студентами ФКН.

Приложение должно стать единым местом хранения всей информации, необходимой для работы центра, а также основным средством коммуникации центра со студентами и партнерами факультета.

Для студентов и представителей компаний система должна стать главным источником достоверной информации о практиках и проектах, а также инструментом для их создания, выбора, распределения и проведения.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.13-01 ТЗ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата



## **2. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ**

### **2.1. Требования к функциональным характеристикам**

#### **2.1.1. Требования к механизму взаимодействия между клиентом и сервером**

Приложение состоит из клиентской и серверной частей, между которыми должен быть налажен следующий механизм взаимодействия:

- Сервер должен иметь возможность обрабатывать следующие виды http-запросов от клиента:
  - GET
  - POST
  - PUT
  - DELETE
  - PATCH
  - HEAD
- Сервер должен иметь возможность принимать и корректно обрабатывать тело запроса в формате JSON;
- Сервер должен иметь возможность возвращать клиенту ответы с телом в формате JSON;
- Сервер должен возвращать клиенту контекстно-пригодные статусы HTTP запросов, корректно описывающие состояние сервера;
- Сервер должен возвращать Header “Access-Control-Allow-Methods” клиенту в ответе на запрос любого ресурса с перечислением разрешенных методов взаимодействия с ресурсом.

#### **2.1.2. Состав выполняемых функций**

Разрабатываемое приложение должно поддерживать работу с пользователями следующих ролей:

1. Руководитель - руководитель ЦППР
2. Менеджер - сотрудник ЦППР или академический руководитель одной из образовательных программ ФКН
3. Студент - студент ФКН
4. Ментор - представитель компании-партнера, который может быть руководителем проекта
5. Контактное лицо - представитель компании-партнера, имеющий релевантную для ЦППР информацию о компании, который не может быть руководителем проекта

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.13-01 ТЗ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

## 6. Системный администратор - сотрудник, администрирующий систему

Разрабатываемая серверная часть приложения должна предоставлять API для клиентской части, с помощью которого должно быть возможно вызывать различные функции приложения, а также взаимодействовать с базой данных. Далее будет рассмотрен список функциональных требований к конечным точкам API серверной части приложения.

Таблица 1. Список функциональных требований.

Группа требований	Формулировка требования	Требования к конечной точке API	Роли
Профиль пользователя	Возможность просмотра профиля пользователя	<b>Метод запроса:</b> GET <b>Параметры:</b> id пользователя (query param) <b>Тело запроса:</b> Отсутствует <b>Возвращаемые данные:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Status code:</b> 200</li> <li>• <b>Response body:</b> информация о профиле в формате JSON</li> </ul>	Руководитель, Менеджер, Студент, Ментор, Контактное лицо.
	Возможность редактирования собственного профиля	<b>Метод запроса:</b> PATCH <b>Параметры:</b> id пользователя (query param) <b>Тело запроса:</b> Новые пользовательские данные в формате JSON <b>Возвращаемые данные:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Status code:</b> 200</li> <li>• <b>Response body:</b> нет</li> </ul>	Руководитель, Менеджер, Студент, Ментор, Контактное лицо.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.13-01 ТЗ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

100  
RU.17701729.04.13-01 ТЗ 01-1

Группа требований	Формулировка требования	Требования к конечной точке API	Роли
	Возможность редактирования профиля любого другого пользователя системы	<b>Метод запроса:</b> PATCH <b>Параметры:</b> id пользователя (query param) <b>Тело запроса:</b> Новые пользовательские данные в формате JSON <b>Возвращаемые данные:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Status code:</b> 200</li> <li>• <b>Response body:</b> нет</li> </ul>	Руководитель, Менеджер.
	Возможность блокировки профиля пользователя	<b>Метод запроса:</b> POST <b>Параметры:</b> id пользователя (query param) <b>Тело запроса:</b> Данные о причине блокировки в формате JSON <b>Возвращаемые данные:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Status code:</b> 200</li> <li>• <b>Response body:</b> нет</li> </ul>	Руководитель.
	Возможность оставлять жалобу на профиль пользователя	<b>Метод запроса:</b> POST <b>Параметры:</b> id пользователя (query param) <b>Тело запроса:</b> Данные о жалобе в формате JSON <b>Возвращаемые данные:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Status code:</b> 200</li> </ul>	Менеджер, Студент, Ментор, Контактное лицо.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.13-01 ТЗ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

101  
RU.17701729.04.13-01 ТЗ 01-1

Группа требований	Формулировка требования	Требования к конечной точке API	Роли
		<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Response body:</b> нет</li> </ul>	
	Возможность добавлять материалы к своему профилю, удалять и редактировать их	<b>Метод запроса:</b> POST <b>Параметры:</b> id пользователя (query param) <b>Тело запроса:</b> Данные о новом материале в формате JSON <b>Возвращаемые данные:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Status code:</b> 201</li> <li><b>Response body:</b> нет</li> </ul>	Руководитель, Менеджер, Студент, Ментор, Контактное лицо.
	Возможность удалять материалы из профиля	<b>Метод запроса:</b> DELETE <b>Параметры:</b> id пользователя (query param) id материала (query param) <b>Тело запроса:</b> Отсутствует <b>Возвращаемые данные:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Status code:</b> 200</li> <li><b>Response body:</b> нет</li> </ul>	
	Возможность редактировать материалы из профиля	<b>Метод запроса:</b> PATCH <b>Параметры:</b> id пользователя (query param) id материала (query param) <b>Тело запроса:</b>	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.13-01 ТЗ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

102  
RU.17701729.04.13-01 ТЗ 01-1

Группа требований	Формулировка требования	Требования к конечной точке API	Роли
		Новые данные о материале в формате JSON <b>Возвращаемые данные:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Status code:</b> 201</li> <li><b>Response body:</b> нет</li> </ul>	
	Возможность удалять материалы чужого профиля	<b>Метод запроса:</b> DELETE <b>Параметры:</b> id пользователя (query param) id материала (query param) <b>Тело запроса:</b> Отсутствует <b>Возвращаемые данные:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Status code:</b> 200</li> <li><b>Response body:</b> нет</li> </ul>	Руководитель, Менеджер.
	Возможность просмотреть список проектов и активностей, в которых задействован пользователь	<b>Метод запроса:</b> GET <b>Параметры:</b> id пользователя (query param) <b>Тело запроса:</b> Отсутствует <b>Возвращаемые данные:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Status code:</b> 200</li> <li><b>Response body:</b> информация об активностях/проектах в формате JSON</li> </ul>	Руководитель, Менеджер, Студент, Ментор, Контактное лицо.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.13-01 ТЗ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

103  
RU.17701729.04.13-01 ТЗ 01-1

Группа требований	Формулировка требования	Требования к конечной точке API	Роли
	Возможность просмотреть в профиле ментора список всех студентов-менти	<b>Метод запроса:</b> GET <b>Параметры:</b> id пользователя (query param) <b>Тело запроса:</b> Отсутствует <b>Возвращаемые данные:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Status code:</b> 200</li> <li>• <b>Response body:</b> информация о студентах в формате JSON</li> </ul>	
	Возможность просмотреть в профиле студента список всех текущих менторов	<b>Метод запроса:</b> GET <b>Параметры:</b> id пользователя (query param) <b>Тело запроса:</b> Отсутствует <b>Возвращаемые данные:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Status code:</b> 200</li> </ul> <b>Response body:</b> информация о менторах в формате JSON	
Организации	Возможность создания организации в системе	<b>Метод запроса:</b> POST <b>Параметры:</b> Отсутствуют <b>Тело запроса:</b> Данные о новой организации в формате JSON	Руководитель, Менеджер.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.13-01 ТЗ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

104  
RU.17701729.04.13-01 ТЗ 01-1

Группа требований	Формулировка требования	Требования к конечной точке API	Роли
		<b>Возвращаемые данные:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Status code:</b> 201</li> <li>• <b>Response body:</b> нет</li> </ul>	
	Возможность создания подорганизации в системе	<b>Метод запроса:</b> POST <b>Параметры:</b> Отсутствуют <b>Тело запроса:</b> Данные о новой организации в формате JSON <b>Возвращаемые данные:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Status code:</b> 201</li> <li>• <b>Response body:</b> нет</li> </ul>	
	Возможность указать организацию/подорганизацию, как место работы	<b>Метод запроса:</b> PATCH <b>Параметры:</b> id пользователя (query param) <b>Тело запроса:</b> id новой организации в формате JSON <b>Возвращаемые данные:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Status code:</b> 200</li> <li>• <b>Response body:</b> нет</li> </ul>	Руководитель, Менеджер, Ментор, Контактное лицо.
	Возможность удаления профиля организации	<b>Метод запроса:</b> DELETE <b>Параметры:</b> id организации (query param) <b>Тело запроса:</b>	Руководитель, Менеджер.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.13-01 ТЗ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

105  
**RU.17701729.04.13-01 ТЗ 01-1**

Группа требований	Формулировка требования	Требования к конечной точке API	Роли
		Отсутствует <b>Возвращаемые данные:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Status code:</b> 200</li> <li><b>Response body:</b> нет</li> </ul>	
	Возможность добавлять материалы к профилю организации, удалять и редактировать их	<b>Метод запроса:</b> POST <b>Параметры:</b> id организации (query param) <b>Тело запроса:</b> Данные о материале формате JSON <b>Возвращаемые данные:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Status code:</b> 200</li> </ul> <b>Response body:</b> нет	Руководитель, Менеджер, Ментор, Контактное лицо.
	Блокировка профиля компании	<b>Метод запроса:</b> POST <b>Параметры:</b> id компании (query param) <b>Тело запроса:</b> Причина блокировки в формате JSON <b>Возвращаемые данные:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Status code:</b> 200</li> <li><b>Response body:</b> нет</li> </ul>	Руководитель
Аккаунты	Возможность самостоятельной регистрации в системе	<b>Метод запроса:</b> POST <b>Параметры:</b> Отсутствуют <b>Тело запроса:</b>	Студент

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.13-01 ТЗ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата



106  
RU.17701729.04.13-01 ТЗ 01-1

Группа требований	Формулировка требования	Требования к конечной точке API	Роли
		<p>Информация о пользователе</p> <p><b>Возвращаемые данные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Status code:</b> 201</li> <li>• <b>Response body:</b> id пользователя в формате JSON</li> </ul>	
	Возможность самостоятельной авторизации в системе	<p><b>Метод запроса:</b> POST</p> <p><b>Параметры:</b> id пользователя (query param)</p> <p><b>Тело запроса:</b> Информация о пользователе</p> <p><b>Возвращаемые данные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Status code:</b> 200</li> <li>• <b>Response body:</b> отсутствует</li> </ul>	Руководитель, Менеджер, Студент, Ментор, Контактное лицо
	Возможность выхода из системы	<p><b>Метод запроса:</b> POST</p> <p><b>Параметры:</b> id пользователя (query param)</p> <p><b>Тело запроса:</b> Отсутствует</p> <p><b>Возвращаемые данные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Status code:</b> 200</li> <li>• <b>Response body:</b> отсутствует</li> </ul>	
	Возможность ручной регистрации ментора или студента.	<p><b>Метод запроса:</b> POST</p> <p><b>Параметры:</b> Отсутствуют</p> <p><b>Тело запроса:</b></p>	Руководитель, Менеджер

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.13-01 ТЗ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

107  
**RU.17701729.04.13-01 ТЗ 01-1**

Группа требований	Формулировка требования	Требования к конечной точке API	Роли
		<p>Информация о пользователе</p> <p><b>Возвращаемые данные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Status code:</b> 201</li> <li>• <b>Response body:</b> id пользователя в формате JSON</li> </ul>	
	Возможность регистрации менеджера	<p><b>Метод запроса:</b> POST</p> <p><b>Параметры:</b> Отсутствуют</p> <p><b>Тело запроса:</b> Информация о пользователе</p> <p><b>Возвращаемые данные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Status code:</b> 201</li> <li>• <b>Response body:</b> id пользователя в формате JSON</li> </ul>	Руководитель
	Возможность удаления профиля	<p><b>Метод запроса:</b> DELETE</p> <p><b>Параметры:</b> Отсутствуют</p> <p><b>Тело запроса:</b> Информация о пользователе</p> <p><b>Возвращаемые данные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Status code:</b> 200</li> <li>• <b>Response body:</b> нет</li> </ul>	Руководитель, Менеджер
Заявки на проект	Создание заявки на проект	<p><b>Метод запроса:</b> POST</p> <p><b>Параметры:</b> Отсутствуют</p>	Ментор

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.13-01 ТЗ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

108  
**RU.17701729.04.13-01 ТЗ 01-1**

Группа требований	Формулировка требования	Требования к конечной точке API	Роли
		<b>Тело запроса:</b> Информация о заявке в формате JSON  <b>Возвращаемые данные:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Status code:</b> 201</li> <li>• <b>Response body:</b> нет</li> </ul>	
	Редактирование заявки на проект	<b>Метод запроса:</b> PATCH  <b>Параметры:</b> Отсутствуют  <b>Тело запроса:</b> Новая информация о заявке в формате JSON  <b>Возвращаемые данные:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Status code:</b> 200</li> <li>• <b>Response body:</b> нет</li> </ul>	
	Подтверждение/отклонение заявки	<b>Метод запроса:</b> POST  <b>Параметры:</b> Отсутствуют  <b>Тело запроса:</b> Новая информация о заявке в формате JSON  <b>Возвращаемые данные:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Status code:</b> 200</li> <li>• <b>Response body:</b> нет</li> </ul>	Руководитель, Менеджер.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.13-01 ТЗ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

109  
**RU.17701729.04.13-01 ТЗ 01-1**

Группа требований	Формулировка требования	Требования к конечной точке API	Роли
	Отображение заявок на проекты	<b>Метод запроса:</b> GET <b>Параметры:</b> id проекта (query param) <b>Тело запроса:</b> Отсутствует <b>Возвращаемые данные:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Status code:</b> 200</li> <li>• <b>Response body:</b> Информация о заявках на проект в формате JSON</li> </ul>	Ментор
	Возможность оставлять комментарии к заявке на проект	<b>Метод запроса:</b> POST <b>Параметры:</b> id заявки (query param) <b>Тело запроса:</b> Комментарий в формате JSON <b>Возвращаемые данные:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Status code:</b> 201</li> <li>• <b>Response body:</b> нет</li> </ul>	Руководитель, Менеджер, Ментор.
Проекты	Создание проекта из заявки	<b>Метод запроса:</b> POST <b>Параметры:</b> id заявки <b>Тело запроса:</b> Нет <b>Возвращаемые данные:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Status code:</b> 201</li> </ul> <b>Response body:</b> нет	Руководитель, Менеджер.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.13-01 ТЗ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

110  
RU.17701729.04.13-01 ТЗ 01-1

Группа требований	Формулировка требования	Требования к конечной точке API	Роли
	Создание проекта без заявки	<b>Метод запроса:</b> POST <b>Параметры:</b> Нет <b>Тело запроса:</b> Информация о проекте в формате JSON <b>Возвращаемые данные:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Status code:</b> 201</li> <li>• <b>Response body:</b> нет</li> </ul>	
	Возможность просмотреть профиль проекта	<b>Метод запроса:</b> GET <b>Параметры:</b> id проекта (query param) <b>Тело запроса:</b> Нет <b>Возвращаемые данные:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Status code:</b> 200</li> <li>• <b>Response body:</b> информация о профиле проекта в формате JSON</li> </ul>	Руководитель, Менеджер, Ментор, Контактное лицо, Студент
	Редактирование информации о проекте	<b>Метод запроса:</b> PATCH <b>Параметры:</b> id проекта <b>Тело запроса:</b> Новая информация о проекте в формате JSON <b>Возвращаемые данные:</b>	Руководитель, Менеджер.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.13-01 ТЗ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

111  
RU.17701729.04.13-01 ТЗ 01-1

Группа требований	Формулировка требования	Требования к конечной точке API	Роли
		<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Status code:</b> 200</li> <li><b>Response body:</b> нет</li> </ul>	
	Вывод информации о проектах по различным фильтрам	<b>Метод запроса:</b> GET  <b>Параметры:</b> filterParams – параметры поиска по проектам (query params)  <b>Тело запроса:</b> Нет  <b>Возвращаемые данные:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Status code:</b> 200</li> <li><b>Response body:</b> информация о найденных проектах в формате JSON</li> </ul>	
	Удаление проектов	<b>Метод запроса:</b> DELETE  <b>Параметры:</b> id проекта  <b>Тело запроса:</b> Информация о пользователе  <b>Возвращаемые данные:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Status code:</b> 200</li> <li><b>Response body:</b> нет</li> </ul>	
	Подача заявки на участие в проекте	<b>Метод запроса:</b> POST  <b>Параметры:</b> id заявки  <b>Тело запроса:</b>	Студент

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.13-01 ТЗ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

112  
RU.17701729.04.13-01 ТЗ 01-1

Группа требований	Формулировка требования	Требования к конечной точке API	Роли
		<p>Информация о заявке в формате JSON</p> <p><b>Возвращаемые данные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Status code:</b> 201</li> <li>• <b>Response body:</b> нет</li> </ul>	
	Подтверждение и отклонение заявки студента на участие в проекте	<p><b>Метод запроса:</b> POST</p> <p><b>Параметры:</b> id заявки</p> <p><b>Тело запроса:</b> Информация о подтверждении/отклонении заявки в формате JSON</p> <p><b>Возвращаемые данные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Status code:</b> 200</li> <li>• <b>Response body:</b> нет</li> </ul>	Ментор.
	Выставление оценок за этапы проекта	<p><b>Метод запроса:</b> POST</p> <p><b>Параметры:</b> id проекта id этапа</p> <p><b>Тело запроса:</b> Информация об оценке в формате JSON</p> <p><b>Возвращаемые данные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Status code:</b> 200</li> <li>• <b>Response body:</b> нет</li> </ul>	Руководитель, Менеджер, Ментор.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.13-01 ТЗ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

113  
**RU.17701729.04.13-01 ТЗ 01-1**

Группа требований	Формулировка требования	Требования к конечной точке API	Роли
	Связывание проекта с активностью	<b>Метод запроса:</b> POST <b>Параметры:</b> Нет <b>Тело запроса:</b> Информация о проекте и активности в формате JSON <b>Возвращаемые данные:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Status code:</b> 200</li> <li>• <b>Response body:</b> нет</li> </ul>	Руководитель, Менеджер.
	Возможность просмотреть всех студентов, связанных с проектом.	<b>Метод запроса:</b> GET <b>Параметры:</b> id проекта <b>Тело запроса:</b> Нет <b>Возвращаемые данные:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Status code:</b> 200</li> <li>• <b>Response body:</b> информация о студентах в формате JSON</li> </ul>	Руководитель, Менеджер, Ментор, Студент
	Возможность загрузить информационный файл в профиль проекта.	<b>Метод запроса:</b> PUT <b>Параметры:</b> id проекта <b>Тело запроса:</b> Файл, закодированный в байтовый поток данных <b>Возвращаемые данные:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Status code:</b> 200</li> </ul>	Руководитель, Менеджер, Ментор.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.13-01 ТЗ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата



114  
RU.17701729.04.13-01 ТЗ 01-1

Группа требований	Формулировка требования	Требования к конечной точке API	Роли
		<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Response body:</b> Нет</li> </ul>	
Отчеты	Получение различных отчетов по проектам, менторам, студентам в формате .docx и .xlsx	<b>Метод запроса:</b> GET <b>Параметры:</b> id проекта/ментора/студента <b>Тело запроса:</b> Нет <b>Возвращаемые данные:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Status code:</b> 200</li> </ul> <b>Response body:</b> Файл, закодированный в байтовый поток данных.	Руководитель, Менеджер.
	Получение различной статистики по проектам, студентам, менторам	<b>Метод запроса:</b> GET <b>Параметры:</b> id проекта/ментора/студента filterParams параметры фильтрации <b>Тело запроса:</b> Нет <b>Возвращаемые данные:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Status code:</b> 200</li> <li><b>Response body:</b> Информация по запрашиваемым сущностям в формате JSON</li> </ul>	Руководитель, Менеджер.
Поиск информации	Поиск и вывод информации о проектах, студентах, менторах с	<b>Метод запроса:</b> GET <b>Параметры:</b> filterParams параметры фильтрации	Руководитель, Менеджер, Ментор, Студент

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.13-01 ТЗ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

115  
RU.17701729.04.13-01 ТЗ 01-1

Группа требований	Формулировка требования	Требования к конечной точке API	Роли
	использованием различных фильтров	<b>Тело запроса:</b> Нет <b>Возвращаемые данные:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Status code:</b> 200</li> <li>• <b>Response body:</b> Информация по запрашиваемым сущностям в формате JSON</li> </ul>	
Группы контактов	Создание групп контактов	<b>Метод запроса:</b> POST <b>Параметры:</b> Нет <b>Тело запроса:</b> Информация о группе контактов в формате JSON <b>Возвращаемые данные:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Status code:</b> 201</li> <li>• <b>Response body:</b> нет</li> </ul>	Руководитель, Менеджер.
	Редактирование групп контактов	<b>Метод запроса:</b> PATCH <b>Параметры:</b> id группы контактов <b>Тело запроса:</b> Новая информация о группе контактов в формате JSON <b>Возвращаемые данные:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Status code:</b> 200</li> <li>• <b>Response body:</b> нет</li> </ul>	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.13-01 ТЗ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

116  
**RU.17701729.04.13-01 ТЗ 01-1**

Группа требований	Формулировка требования	Требования к конечной точке API	Роли
	Отображение групп контактов	<b>Метод запроса:</b> GET <b>Параметры:</b> Нет <b>Тело запроса:</b> Нет <b>Возвращаемые данные:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Status code:</b> 200</li> <li>• <b>Response body:</b> Информация по группам контактов в формате JSON</li> </ul>	
	Отображение истории изменений для группы контактов	<b>Метод запроса:</b> GET <b>Параметры:</b> id группы контактов <b>Тело запроса:</b> Нет <b>Возвращаемые данные:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Status code:</b> 200</li> <li>• <b>Response body:</b> Информация по истории группы контактов в формате JSON</li> </ul>	
	Использование групп контактов для рассылки писем, сообщений, уведомлений и опросников	<b>Метод запроса:</b> POST <b>Параметры:</b> id группы контактов id сущности для рассылки <b>Тело запроса:</b> Информация в формате JSON	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.13-01 ТЗ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

117  
RU.17701729.04.13-01 ТЗ 01-1

Группа требований	Формулировка требования	Требования к конечной точке API	Роли
		<b>Возвращаемые данные:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Status code: 200</li> <li>Response body: Нет</li> </ul>	
	Удаление и архивация групп контактов	<b>Метод запроса:</b> DELETE  <b>Параметры:</b> id группы контактов  <b>Тело запроса:</b> Нет  <b>Возвращаемые данные:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Status code: 200</li> <li>Response body: Нет</li> </ul>	
Опросники	Создание и редактирование форм опросников	<b>Метод запроса:</b> POST/ PATCH  <b>Параметры:</b> id опросника  <b>Тело запроса:</b> Информация об опроснике в формате JSON  <b>Возвращаемые данные:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Status code: 201/200</li> <li>Response body: Нет</li> </ul>	Руководитель, Менеджер.
	Рассылка опросников пользователям	<b>Метод запроса:</b> POST  <b>Параметры:</b> id опросника  <b>Тело запроса:</b>	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.13-01 ТЗ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

118  
**RU.17701729.04.13-01 ТЗ 01-1**

Группа требований	Формулировка требования	Требования к конечной точке API	Роли
		<p>Список пользователей в формате JSON</p> <p><b>Возвращаемые данные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Status code:</b> 200</li> <li>• <b>Response body:</b> Информация по истории группы контактов в формате JSON</li> </ul>	
	Получение ответов пользователей на опросники	<p><b>Метод запроса:</b> GET</p> <p><b>Параметры:</b> id опросника</p> <p><b>Тело запроса:</b> Нет</p> <p><b>Возвращаемые данные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Status code:</b> 200</li> <li>• <b>Response body:</b> Информация по ответам на опросники в формате JSON</li> </ul>	
	Заполнение опросника	<p><b>Метод запроса:</b> POST</p> <p><b>Параметры:</b> id опросника</p> <p><b>Тело запроса:</b> Заполненная информация об опроснике</p> <p><b>Возвращаемые данные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Status code:</b> 200</li> <li>• <b>Response body:</b> Нет</li> </ul>	Руководитель, Менеджер, Ментор, Контактное лицо, Студент

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.13-01 ТЗ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

119  
RU.17701729.04.13-01 ТЗ 01-1

Группа требований	Формулировка требования	Требования к конечной точке API	Роли
	Отображение требующих заполнения опросников	<b>Метод запроса:</b> GET <b>Параметры:</b> id пользователя <b>Тело запроса:</b> Нет <b>Возвращаемые данные:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Status code:</b> 200</li> <li>• <b>Response body:</b> Информация об опросниках в формате JSON</li> </ul>	
Уведомления	Получение уведомлений для пользователя	<b>Метод запроса:</b> GET <b>Параметры:</b> id пользователя <b>Тело запроса:</b> Нет <b>Возвращаемые данные:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Status code:</b> 200</li> <li>• <b>Response body:</b> Информация об уведомлениях в формате JSON</li> </ul>	Все роли
	Пометка уведомления как прочитанное	<b>Метод запроса:</b> PATCH <b>Параметры:</b> id уведомления <b>Тело запроса:</b> Информация об уведомлении <b>Возвращаемые данные:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Status code:</b> 200</li> <li>• <b>Response body:</b> Нет</li> </ul>	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.13-01 ТЗ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

120  
**RU.17701729.04.13-01 ТЗ 01-1**

Группа требований	Формулировка требования	Требования к конечной точке API	Роли
Активности	Возможность создания, редактирования и удаления активности	<b>Метод запроса:</b> GET/POST/PATCH/DELETE <b>Параметры:</b> id активности <b>Тело запроса (только для POST и PATCH):</b> Информация для активности <b>Возвращаемые данные:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Status code:</b> 201/200</li> <li>• <b>Response body:</b> Информация об активности в формате JSON</li> </ul>	Руководитель, Менеджер.
	Возможность прикрепления и удаления информационных файлов к активности	<b>Метод запроса:</b> PUT <b>Параметры:</b> id активности <b>Тело запроса:</b> Файл, закодированный в байтовый поток данных <b>Возвращаемые данные:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Status code:</b> 200</li> <li>• <b>Response body:</b> Нет</li> </ul>	Руководитель, Менеджер, Ментор
	Возможность создания, редактирования и удаления этапа активности	<b>Метод запроса:</b> POST/PATCH <b>Параметры:</b> id активности <b>Тело запроса:</b> Информация по этапу активности в формате JSON <b>Возвращаемые данные:</b>	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.13-01 ТЗ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

121  
RU.17701729.04.13-01 ТЗ 01-1

Группа требований	Формулировка требования	Требования к конечной точке API	Роли
		<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Status code:</b> 201/200</li> </ul> <b>Response body:</b> Нет	
	Возможность создания, редактирования и удаления задания в рамках этапа активности	<b>Метод запроса:</b> GET/POST/PATCH/DELETE  <b>Параметры:</b> id активности  <b>Тело запроса (только для POST и PATCH):</b> Информация по этапу активности  <b>Возвращаемые данные:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Status code:</b> 201/200</li> </ul> <b>Response body:</b> Информация об этапе активности в формате JSON	
	Возможность прикрепления и удаления информационного файла к этапу активности	<b>Метод запроса:</b> PUT  <b>Параметры:</b> id этапа активности  <b>Тело запроса:</b> Файл, закодированный в байтовый поток данных  <b>Возвращаемые данные:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Status code:</b> 200</li> <li><b>Response body:</b> Нет</li> </ul>	
	Возможность просмотра файлов, прикрепленных к активности, этапу активности и заданию	<b>Метод запроса:</b> GET  <b>Параметры:</b> id этапа активности id файла	Руководитель, Менеджер, Ментор, Контактное лицо, Студент.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.13-01 ТЗ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата



122  
**RU.17701729.04.13-01 ТЗ 01-1**

Группа требований	Формулировка требования	Требования к конечной точке API	Роли
		<b>Тело запроса:</b> Нет <b>Возвращаемые данные:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Status code:</b> 200</li> <li>• <b>Response body:</b> Файл, закодированный в байтовый поток данных</li> </ul>	
Конструктор веб-форм	Создание, редактирование и удаление веб-формы	<b>Метод запроса:</b> GET/POST/PATCH/DELETE <b>Параметры:</b> id формы (только для GET и DELETE) <b>Тело запроса (только для POST и PATCH):</b> Информация по форме <b>Возвращаемые данные:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Status code:</b> 201/200</li> </ul> <b>Response body:</b> Информация о форме в формате JSON	Руководитель, Менеджер.
	Добавление, удаление и редактирование полей веб-формы	<b>Метод запроса:</b> PATCH <b>Параметры:</b> id формы <b>Тело запроса:</b> Информация по полям формы <b>Возвращаемые данные:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Status code:</b> 200</li> <li>• <b>Response body:</b> Нет</li> </ul>	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.13-01 ТЗ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

123  
**RU.17701729.04.13-01 ТЗ 01-1**

Группа требований	Формулировка требования	Требования к конечной точке API	Роли
	Просмотр списка созданных форм	<b>Метод запроса:</b> GET <b>Параметры:</b> Нет <b>Тело запроса:</b> Нет <b>Возвращаемые данные:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Status code:</b> 200</li> <li>• <b>Response body:</b> Информация по формам в формате JSON</li> </ul>	
	Добавление формы в архив, возвращение формы из архива	<b>Метод запроса:</b> PUT <b>Параметры:</b> id формы <b>Тело запроса:</b> Информация по форме <b>Возвращаемые данные:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Status code:</b> 200</li> <li>• <b>Response body:</b> Нет</li> </ul>	
Панель администратора	Возможность изменения всех форм интерфейса	<b>Метод запроса:</b> PUT <b>Параметры:</b> type - тип формы <b>Тело запроса:</b> id новой формы <b>Возвращаемые данные:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Status code:</b> 200</li> <li>• <b>Response body:</b> Нет</li> </ul>	Руководитель, Менеджер.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.13-01 ТЗ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

124  
**RU.17701729.04.13-01 ТЗ 01-1**

Группа требований	Формулировка требования	Требования к конечной точке API	Роли
	Функция автоматической рассылки писем с целью актуализации контактов	<b>Метод запроса:</b> POST <b>Параметры:</b> Нет <b>Тело запроса:</b> id формы рассылки id группы контактов <b>Возвращаемые данные:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Status code:</b> 200</li> <li>• <b>Response body:</b> Нет</li> </ul>	
	Функция “Начать новый учебный год”	<b>Метод запроса:</b> POST <b>Параметры:</b> Нет <b>Тело запроса:</b> Нет <b>Возвращаемые данные:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Status code:</b> 200</li> <li>• <b>Response body:</b> Нет</li> </ul>	Руководитель

### 2.1.3. Организация входных данных

Входными данными для серверной части приложения будут являться:

- HTTP-запросы от клиентской части приложения, которые могут содержать в себе тело в формате JSON.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.13-01 ТЗ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

#### **2.1.4. Организация выходных данных**

Выходными данными для приложения будут являться:

- HTTP-ответы на запросы клиентской части, которые будут содержать следующую информацию:
  - код состояния;
  - тело ответа в формате JSON;
  - различные заголовки.
- электронные письма, отправленные пользователям сотрудниками ЦППР;
- сгенерированные отчеты в формате .docx и .xlsx;
- записи логов работы приложения, сохраненные в отдельные файлы.

#### **2.2. Требования к временным характеристикам**

Время отклика сервера при стабильном подключении к сети не должно превышать 10 секунд.

#### **2.3. Требования к интерфейсу**

- Серверная часть приложения не предусматривает наличие интерфейса.

#### **2.4. Требования к надежности**

1. Система должна корректно обрабатывать неверные запросы любого вида и выдавать информативные сообщения об ошибках:
  - a. При ошибках, связанных с авторизацией, должны возвращаться коды 401 – Not Authorized, 403 – Access Forbidden;
  - b. При ошибках, связанных с неверным построением запроса, должен возвращаться код 400, а тело ответа должно содержать пояснение к ошибке в формате JSON;
2. Должен быть реализован протокол авторизации OAuth2.0;
3. Любой запрос к API должен содержать хедер “X-JWT-Assertion”, в котором будет предоставлен JWT для определения сервером прав доступа к запрашиваемому ресурсу. При отсутствии хедера, или же при предоставлении неверного токена, должен возвращаться код 401 – Not Authorized.
4. Система должна быть устойчива к атакам следующего типа:
  - Cross-Site Scripting (XSS)
  - SQL Injection

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.13-01 ТЗ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

- Path Traversal
- Local File Inclusion (LFI)
- Distributed Denial of Service (DDoS)

## **2.5. Требования к условиям эксплуатации**

Для корректной эксплуатации системы необходим системный администратор, знакомый с языками программирования Kotlin и TypeScript, а также СУБД PostgreSQL.

Пользователям приложения необходимо будет пройти обучение взаимодействию с системой: прочитать руководство оператора и/или пройти личную консультацию по эксплуатации с разработчиками.

Прочие требования к условиям эксплуатации приложения определяются требованиями к условиям эксплуатации технических средств.

## **2.6. Требования к составу и параметрам технических средств**

Для использования приложения конечному пользователю требуется стационарный компьютер или ноутбук имеющие следующие технические характеристики:

- 1) Объем оперативной памяти не меньше 2 Гб;
- 2) Процессор Intel Core i3/ Intel Xeon с частотой 2.2 ГГц или выше;
- 3) Объем физической памяти не меньше 1 Гб.

## **2.7. Требования к информационной и программной совместимости**

### **2.7.1. Требования к исходным кодам и языкам программирования**

Приложение должно быть реализовано на языке программирования Kotlin

Предоставленное приложением API должно иметь документацию, в которой будут описаны все его конечные точки, методы доступа к ним, требуемые и возвращаемые данные, а также примеры запросов.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.13-01 ТЗ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

## **2.7.2. Требования к программным средствам, используемым программой**

### **Требования к информационным и программным характеристикам сервера:**

- 1) Наличие доступа по SSH
- 2) Открытые порты: 22, 40, 80, 443, 3000, 5432, 5454, 8080-8100
- 3) Установленные утилиты: nano, apt-get или альтернативы
- 4) Установленные: docker, docker-compose, docker-machine
- 5) Установленный с настройками по-умолчанию: Nginx, пользователь с доступом по SSH должен иметь права на редактирования конфигурации
- 6) Операционная система Ubuntu 16.04

## **2.8. Требования к маркировке и упаковке**

Программа должна храниться на внешнем устройстве хранения информации и иметь в корне проекта файл readme.md, с общей информацией о проекте и о его файловой структуре.

## **2.9. Требования к транспортировке и хранению**

Требования к транспортировке не предъявляются.

Хранение осуществляется в соответствии с нормативными документами НИУ ВШЭ по хранению материалов выпускных квалификационных работ.

## **2.10. Требования к программной документации**

Состав технической программной документации:

- Программа и методика испытаний;
- Руководство программиста;
- Пояснительная записка;
- Текст программы.

## **2.11. Специальные требования**

### **2.11.1. Требования к защите информации и программ**

Информация, хранящаяся в базах данных системы, должна быть доступна только зарегистрированным пользователям в соответствии с их правами.

### **2.11.2. Требования к распространению**

Программа, её исходные коды и документация будут переданы ЦППР НИУ ВШЭ и не будут распространяться.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.13-01 ТЗ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

### 3. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

В рамках данной работы расчет экономической эффективности не предусмотрен.

#### 3.1. Предполагаемая потребность

Необходимость в данном программном продукте имеют сотрудники ЦППР, желающие автоматизировать свои рабочие процессы.

#### 3.2. Экономические преимущества

Данный программный продукт:

- 1) разрабатывается бесплатно;
- 2) не требует вложения денежных средств во время использования;
- 3) имеет неограниченный срок службы;
- 4) учитывает особенности рабочих процессов Центра.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.13-01 ТЗ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

## 5. СТАДИИ И ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ

Таблица 2. Стадии и этапы разработки.

Стадии разработки	Этапы работ	Содержание работ
Техническое задание	Подготовительные работы	Постановка задачи. Сбор исходных теоретических материалов. Обоснование возможности решения поставленной задачи. Определение структуры входных и выходных данных. Предварительный выбор методов решения задач.
	Разработка и утверждение технического задания	Определение требований к программе. Определение требований к техническим средствам. Определение стадий, этапов и сроков разработки программы и документации на неё. Выбор языков программирования. Согласование и утверждение технического задания.
Эскизный проект	Разработка эскизного проекта	Предварительная разработка структуры входных и выходных данных. Предварительная разработка структуры модели базы данных. Уточнение методов решения задачи. Предварительная разработка архитектурного построения программы. Составление предварительного плана разработки программы.
Технический проект	Разработка технического проекта	Уточнение структуры входных и выходных данных. Уточнение модели базы данных. Разработка структуры программы.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.13-01 ТЗ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата



**130**  
**RU.17701729.04.13-01 ТЗ 01-1**

Стадии разработки	Этапы работ	Содержание работ
		Окончательное определение конфигурации технических средств. Уточнение плана разработки программы. Разработка пояснительной записки.
Рабочий проект	Разработка программы	Программирование и отладка клиентской части приложения.
	Разработка программной документации	Разработка программных документов в соответствии с требованиями.
	Испытания программы	Разработка, согласование и утверждение порядка и методики испытаний. Проведение испытаний (тестирование) приложения. Корректировка программы и программной документации по результатам испытаний.
Внедрение	Подготовка и передача программы.	Подготовка и передача программы и программной документации для эксплуатации.

Разработка данного программного продукта должна быть завершена к 15 мая 2020.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.13-01 ТЗ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

**ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ**

Приложение должно пройти приемо-сдаточные испытания в ЦППР.

Программа контроля и приемки разработки будет разработана позднее и оформлена в документ «Программа и методика испытаний».

Приложение будет разрабатываться в рамках Выпускной квалификационной работы студента НИУ ВШЭ, а также проходить защиту в установленном НИУ ВШЭ порядке.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.13-01 ТЗ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

## ИСТОЧНИКИ, ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ПРИ РАЗРАБОТКЕ

1. ГОСТ 19.103-77 Обозначения программ и программных документов. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
2. ГОСТ 19.104-78 Основные надписи. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
3. ГОСТ 19.105-78 Общие требования к программным документам. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
4. ГОСТ 19.106-78 Требования к программным документам, выполненным печатным способом. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
5. ГОСТ 19.201-78 Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
6. ГОСТ 19.603-78 Общие правила внесения изменений. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
7. ГОСТ 19.604-78 Правила внесения изменений в программные документы, выполненные печатным способом. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.13-01 ТЗ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

## ТЕРМИНОЛОГИЯ

*Таблица П2.1. Терминология*

Термин	Определение
<b>НИУ ВШЭ</b>	Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»
<b>ЦППР</b>	Центр практик и проектной работы
<b>ФКН</b>	Факультет компьютерных наук
<b>JWT</b>	( <i>JSON Web Token</i> ) — является компактным, URL-безопасным средством представления авторизационной информации, которая должна быть передана между двумя сторонами.
<b>Oauth2.0</b>	Открытый протокол авторизации, который позволяет предоставить третьей стороне ограниченный доступ к защищённым ресурсам пользователя без необходимости передавать ей логин и пароль.
<b>Клиент-сервер</b>	Вычислительная или сетевая архитектура, в которой задания или сетевая нагрузка распределены между поставщиками услуг, называемыми серверами, и заказчиками услуг, называемыми клиентами.
<b>Конструктор веб-форм</b>	Инструмент для создания веб-формы.
<b>Активность</b>	Сущность в системе, представляющая группу проектов, объединённых единой тематикой, условиями и временными рамками.
<b>СУБД</b>	Система управления базами данных
<b>Cross-Site Scripting (XSS)</b>	Тип атаки на веб-системы, суть которого заключается во внедрении в веб-страницу вредоносного кода и взаимодействии этого кода с веб-сервером злоумышленника.
<b>SQL Injection</b>	Тип атаки на веб-системы, основанный на внедрении в запрос произвольного SQL кода.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.13-01 ТЗ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

<b>Path Traversal</b>	Тип атаки на веб-системы, нацеленный на получения доступа к файлам сервера.
<b>Local File Inclusion (LFI)</b>	Тип атаки на веб-системы, заключающийся в использовании и выполнении локальных файлов злоумышленника на серверной стороне.
<b>Distributed Denial of Service (DDoS)</b>	Тип атаки на веб-системы, целью которого заключается довести систему до отказа или до таких условий, при которых обычные пользователи не могут получить доступ к ресурсам системы.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.13-01 ТЗ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]