

# **SOSAD PROJECT**

УТВЕРЖДАЮ

Заказчик проекта

СПбГЭТУ «ЛЭТИ»

\_\_\_\_\_

Лончина А.Е.

Дата

**Система дистанционного образования**

**«АЗБУКА»**

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

На 22 листах

Действует с

СОГЛАСОВАНО

Руководитель проекта

SoSad Project

\_\_\_\_\_

Иконников С.Н.

Дата

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1 Общие сведения</b>	<b>4</b>
1.1 Полное наименование системы и ее условное обозначение	4
1.2 Наименования организации-заказчика и организаций-участников работ	4
1.3 Перечень документов, на основании которых создается система	4
1.4 Плановые сроки начала и окончания работы по созданию системы	5
1.5 Источники и порядок финансирования работ	5
1.6 Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ по созданию системы	5
1.7 Перечень нормативно-технических документов, методических материалов, использованных при разработке ТЗ	6
<b>2 Назначение и цели сохздания системы</b>	<b>7</b>
2.1 Назначение системы	7
2.2 Цели создания системы	7
<b>3 Характеристика объектов автоматизации</b>	<b>8</b>
<b>4 Требования к системе</b>	<b>11</b>
4.1 Требования к системе в целом	11
4.1.1 Требования к структуре и функционированию системы	11
4.1.2 Требования к численности и квалификации персонала системы	11
4.1.3 Требования к надежности	12
4.1.4 Требования к безопасности	12
4.1.5 Требования по сохранности информации при авариях	12
4.2 Требования к функциям (задачам), выполняемым системой	13
4.3 Требования к видам обеспечения	16
4.3.1 Требования информационному обеспечению системы	16
4.3.2 Требования к лингвистическому обеспечению системы	16
<b>5 Состав и содержание работ по созданию (развитию) системы</b>	<b>17</b>
<b>6 Порядок контроля и приемки системы</b>	<b>19</b>

<b>7 Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу системы в действие</b>	<b>20</b>
<b>8 Требования к документированию</b>	<b>21</b>
<b>Источники разработки</b>	<b>22</b>

## **1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

### **1.1 Полное наименование системы и ее условное обозначение**

Полное наименование системы: Система дистанционного образования «Азбука».

Далее в тексте ТЗ используются: СДО «Азбука», система «Азбука», «Азбука», система.

### **1.2 Наименования организации-заказчика и организаций-участников работ**

Заказчик: Лончина Александра Евгеньевна, СПбГЭТУ «ЛЭТИ».

Исполнители: Иконников Степан, Геворкян Алексей, Чертков Алексей, Солонухина Анастасия.

### **1.3 Перечень документов, на основании которых создается система**

Система создаётся на основании документов: Приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 №816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»; Приказ Минпросвещения от 17.03.2020 №104 «Об организации образовательной деятельности в организациях, реализующих образовательные программы начального общего, основного общего и среднего общего образования, образовательные программы среднего профессионального образования, соответствующего дополнительного профессионального образования и дополнительные общеобразовательные программы, в условиях распространения новой коронавирусной инфекции на территории Российской Федерации».

#### **1.4 Плановые сроки начала и окончания работы по созданию системы**

Работы по созданию системы планируются в период с 1.09.22 по 31.12.22.

#### **1.5 Источники и порядок финансирования работ**

Источники дохода в период создания проекта:

1) Поставка ПО

Сентябрь 2022, Октябрь 2022, Ноябрь 2022, Декабрь 2022.

Итого: 1 000 000 р (с учётом НДС).

2) Поставка оборудования

Сентябрь 2022, Октябрь 2022, Ноябрь 2022.

Итого: 4 000 000 р (с учётом НДС).

3) Внедрение ИТ-услуг

Сентябрь 2022, Октябрь 2022, Ноябрь 2022, Декабрь 2022.

Итого: 10 000 000 р (с учётом НДС).

Итого: 15 000 000 р (с учётом НДС).

#### **1.6 Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ по созданию системы**

Результаты работ по созданию системы предъявляются заказчику в 4 этапа – контрольные точки (далее – КТ):

1КТ – утверждённый технологический стек, список возможностей будущего продукта.

2КТ – требования к продукту, варианты и сценарии использования, проектная документация, каркас приложения (страница авторизации).

3КТ – техническая документация, основная функциональность приложения, результаты итеративного тестирования.

4КТ – протоколы приёмо-сдаточных испытаний, завершённое приложение с полной функциональностью (заявленной на 1КТ).

### **1.7 Перечень нормативно-технических документов, методических материалов, использованных при разработке ТЗ**

При разработке ТЗ использовался документ ГОСТ 34.602-89 «Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы».

## **2. НАЗНАЧЕНИЕ И ЦЕЛИ СОЗДАНИЯ СИСТЕМЫ**

### **2.1 Назначение системы**

Создание системы осуществляется для автоматизации осуществления образовательного процесса в учебных заведениях разного типа (среднее, высшее, повышение квалификации). Система предназначена для использования учебными заведениями в качестве основного или дополнительного средства организации образовательного процесса.

### **2.2 Цели создания системы**

Целью создания системы является разработка простой в освоении и использовании отечественной системы дистанционного образования, являющейся более дешёвым аналогом на рынке имеющихся систем со схожим функционалом.

### 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА АВТОМАТИЗАЦИИ

В системе должны быть учтены особенности объекта автоматизации – образовательного процесса:

- 1) отечественный язык образования: русский;
- 2) отечественная система оценивания: пятибалльная;
- 3) разделение пользователей на роли: преподаватель/студент:

Преподаватели (сотрудники учебного заведения) должны иметь возможность создавать курсы и размещать в них учебные материалы, назначать задания, требующие предоставления ответа в виде файлов, вести учёт успеваемости участников курса, осуществлять обратную связь при помощи комментариев.

Студенты (пользователи услуг учебного заведения) должны иметь возможность присоединяться к курсам, получать доступ к размещённым там учебным материалам, предоставлять ответ в виде файлов на требующие того задания преподавателей, получать оценки и комментарии преподавателя к предоставленным работам, осуществлять обратную связь при помощи комментариев.

Полный перечень пользовательских требований приведён в таблице 1.

Таблица 1 – Пользовательские требования к системе «Азбука»

Идентификатор	Пользовательское требование
URQ-1	Пользователь должен иметь возможность выбрать одну из двух ролей (Преподаватель/Студент) при регистрации аккаунта.
URQ-2	Пользователь должен иметь возможность входить в систему используя свои учетные данные: эл. почту и пароль.
URQ-3	Пользователь с ролью «Преподаватель» должен иметь возможность создавать курсы.



URQ-4	Пользователь с ролью «Преподаватель» должен иметь возможность редактировать названия созданных им курсов.
URQ-5	Пользователь с ролью «Преподаватель» должен иметь возможность получать ключ доступа к его курсу.
URQ-6	Пользователь с ролью «Преподаватель» должен иметь возможность самостоятельно организовывать структуру (деление на темы) его курса.
URQ-7	Пользователь с ролью «Преподаватель» должен иметь возможность разрешать/запрещать отправку работ к темам его курса.
URQ-8	Пользователь с ролью «Преподаватель» должен иметь возможность размещать текст и файлы в содержании тем его курса.
URQ-9	Пользователь с ролью «Преподаватель» должен иметь возможность редактировать структуру и содержание его курсов в любой момент времени.
URQ-10	Пользователь с ролью «Преподаватель» должен иметь возможность скачивать отправленные обучающимися работы.
URQ-11	Пользователь с ролью «Преподаватель» должен иметь возможность оценивать отправленные обучающимися работы.
URQ-12	Пользователь с ролью «Преподаватель» должен иметь возможность комментировать отправленные обучающимися работы.
URQ-13	Пользователь с ролью «Преподаватель» должен иметь возможность просматривать сводные таблицы по успеваемости обучающихся его курса.
URQ-14	Пользователь с ролью «Преподаватель» должен иметь возможность видеть список участников его курса.
URQ-15	Пользователь с ролью «Преподаватель» должен иметь возможность изменять выставленную им оценку к уже оцененной работе обучающегося его курса.
URQ-16	Пользователь с ролью «Студент» должен иметь возможность присоединяться к курсу по ссылке и ключу доступа.
URQ-17	Пользователь с ролью «Студент» должен иметь возможность просматривать материалы, размещённые на курсе.
URQ-18	Пользователь с ролью «Студент» должен иметь возможность отправлять работу в предназначенные для этого темы.

URQ-19	Пользователь с ролью «Студент» должен иметь возможность отслеживать статус оценки его отправленной работы.
URQ-20	Пользователь с ролью «Студент» должен иметь возможность видеть комментарии преподавателя к его отправленной работе.
URQ-21	Пользователь должен иметь возможность оставлять комментарии к курсу.
URQ-22	Пользователь должен иметь возможность видеть автора комментария к курсу и время его отправки.
URQ-23	Пользователь с ролью «Преподаватель» должен иметь возможность удалять любые комментарии к своему курсу.
URQ-24	Пользователь должен иметь возможность доступа ко всем курсам, участником которых является, из одной страницы - Личного кабинета.
URQ-25	Пользователь с ролью «Студент» должен иметь возможность видеть фамилию и имя создателя курса, участником которого он является.

При разработке системы предполагается, что она будет эксплуатироваться в качестве основного или дополнительного средства организации образовательного процесса, работа системы будет поддерживаться администраторами (сотрудниками учебного заведения).

## **4. ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ**

### **4.1 Требования к системе в целом**

#### **4.1.1 Требования к структуре и функционированию системы**

Система «Азбука» должна иметь централизованную структуру в виде веб-приложения.

Информация, обрабатываемая в системе, должна храниться в одной центральной базе данных.

Файлы, обмен которыми производится в системе, должны храниться в одной центральной файловой системе, с распределением по структуре вида «дерево».

Все виды взаимодействия пользователей с системой и обрабатываемыми в ней данными и файлами производятся через указанное веб-приложение.

Дальнейшая модернизация системы и её структуры в планы проекта не входит.

#### **4.1.2 Требования к численности и квалификации персонала системы**

Численность пользователей системы ограничена численностью сотрудников и обучающихся эксплуатирующей образовательной организации.

Поддержание работоспособности системы должны обеспечивать администраторы. Система предполагает минимальное требуемое число администраторов – 1 человек (может увеличиваться по усмотрению эксплуатирующей организации).

Квалификационные требования к администратору системы

- 1) Имеет высшее/неполное высшее/среднее специальное образование (техническое, IT);

2) знает и применяет в деятельности:

- a. законы, постановления, приказы, распоряжения, решения и другие нормативно-правовые акты органов государственной власти информационной безопасности;
- b. принципы технологии Docker;
- c. принципы работы серверного ПО;
- d. технологии работы с базами данных.

#### **4.1.3 Требования к надежности**

Система должна находиться в работоспособном состоянии во время, предусмотренное эксплуатирующей организацией. Оптимальный показатель работоспособности – круглосуточная.

Безотказная работа должна обеспечиваться администраторами системы. Время реагирования на сбои системы устанавливается эксплуатирующей организацией.

В случае нарушений в работе каких-либо элементов системы требуется ограничить использование системы до исправления нарушений.

Период эксплуатации системы не определён.

#### **4.1.4 Требования к безопасности**

Безопасность системы должна обеспечиваться в соответствии с ФЗ №152 «О персональных данных». За безопасную работу системы отвечает администратор (сотрудник эксплуатирующей организации).

#### **4.1.5 Требования по сохранности информации при авариях**

Сохранность данных в системе обеспечивается регулярным проведением резервного копирования. За резервное копирование отвечает администратор (сотрудник эксплуатирующей организации).

## 4.2 Требования к функциям (задачам), выполняемым системой

Полный перечень требований к функциям системы приведён в таблице 2.

Таблица 2 – Функциональные требования к системе «Азбука»

Польз-е требование	Идентификатор	Функциональное требование
URQ-1	FRQ-1	Система должна предоставлять пользователю доступ к функционалу в соответствии с ролью, указанной им при регистрации.
	FRQ-2	Система должна предоставлять пользователю выбор роли при регистрации аккаунта.
URQ-2	FRQ-3	Система должна контролировать заполнение обязательных полей (фамилия, имя, эл. почта, пароль) при регистрации пользователя.
	FRQ-4	Система должна позволять пользователю входить в систему, используя свою эл. почту и пароль.
URQ-3	FRQ-5	Система должна создавать курс с названием, указанным пользователем.
	FRQ-6	Система должна не допускать создание курса с пустым названием.
	FRQ-7	Система должна не допускать создание курса, если курс с таким названием уже есть в списке созданных этим пользователем.
	FRQ-8	Созданный курс должен изначально быть пустым (0 тем, 0 комментариев).
	FRQ-9	Созданный курс должен изначально содержать одного участника – создателя.
URQ-4	FRQ-10	Система должна предоставлять создателю курса функционал режима редактирования.

	FRQ-11	Система должна обновлять название курса у всех его участников после сохранения изменений создателем.
	FRQ-12	Система должна не допускать изменение названия курса на пустое.
URQ-5	FRQ-13	Система должна генерировать ключ доступа при создании курса.
URQ-6, URQ-9	FRQ-14	Система должна предоставлять функционал для добавления и удаления тем в режиме редактирования курса.
	FRQ-15	Система должна добавлять созданную тему в конец списка тем курса.
	FRQ-16	Система должна выдавать добавленной теме название в формате Тема <порядковый номер в структуре курса>.
	FRQ-17	Система должна обновлять структуру курса (список тем) у всех его участников после сохранения изменений создателем.
	FRQ-18	Система должна добавлять столбец с названием темы в таблицу успеваемости курса при создании темы.
URQ-7, URQ-13, URQ-18	FRQ-19	Система должна добавлять форму для отправки файла у обучающихся курса в теме, требующей отправки работы.
	FRQ-20	Система должна формировать сводную таблицу под содержанием темы, требующей отправки работы у создателя курса.
	FRQ-21	Система должна устанавливать значения столбца темы, отправка работ к которой разрешена, в таблице успеваемости на «Не сдано».
URQ-8, URQ-17	FRQ-22	Система должна предоставлять функционал для размещения материалов в темах курса при редактировании его создателем.
	FRQ-23	Система должна обновлять содержание тем курса у всех его участников после сохранения изменений создателем.

URQ-10	FRQ-24	Система должна записывать в сводную таблицу по теме ссылки на скачивание отправленных работ.
URQ-11, URQ-15	FRQ-25	Система должна предоставлять функционал оценивания работ в ячейках сводной таблицы напротив сданных работ.
	FRQ-26	Система должна изменять статус оценённых работ в таблице успеваемости курса на выставленную оценку.
URQ-12	FRQ-27	Система должна предоставлять функционал комментирования работ в ячейках сводной таблицы напротив сданных работ.
URQ-14	FRQ-28	Система должна обновлять список участников, когда к курсу присоединяется новый пользователь.
URQ-16	FRQ-29	Система должна запрашивать ключ доступа к курсу у пользователя, не являющегося его участником.
URQ-19	FRQ-30	Система должна обновлять поле оценки к сданной пользователем работе после выставления её преподавателем.
URQ-20	FRQ-31	Система должна обновлять поле комментария к сданной пользователем работе после отправки его преподавателем.
URQ-21	FRQ-32	Система должна сохранять комментарии, отправленные пользователем, на странице курса.
	FRQ-33	Система должна не размещать комментарии с пустым текстом.
URQ-22	FRQ-34	Система должна запоминать автора комментария к курсу и время его отправки.
URQ-23	FRQ-35	Система должна убирать удалённые создателем курса комментарии у всех участников курса.
URQ-24	FRQ-36	Система должна создавать «плитку» курса в Личном кабинете у пользователя, создавшего курс.
	FRQ-37	Система должна создавать «плитку» курса в Личном кабинете у пользователя, присоединившегося к курсу.

	FRQ-38	Система должна размещать в «плитке» курса ссылку на него.
URQ-25	FRQ-39	Система должна размещать в «плитке» курса фамилию и имя его создателя.

### 4.3 Требования к видам обеспечения

#### 4.3.1 Требования к информационному обеспечению системы

Данные в системе должны быть организованы в одной базе данных.

Структура базы данных:

- 1) Таблица с данными учётных записей пользователей: эл. почта, пароль, имя, фамилия, роль.
- 2) Таблица с курсами: название курса, ключ доступа к курсу, комментарии к курсу, участники курса, темы курса, структура тем: текст темы, тип темы (с загрузкой работ/без загрузки работ), информация о сданных работах, оценки и комментарии к работам.

Файлы, загруженные преподавателями и студентами, должны располагаться в файловой системе. Они должны быть организованы по структуре вида «дерево»: по курсам, в курсах по темам, в темах по авторам.

Для сохранности данных необходимо обеспечить их регулярное резервное копирование.

#### 4.3.2 Требования к лингвистическому обеспечению системы

Система должна быть написана с использованием NodeJS и веб-фреймворка Express. Для создания части пользовательских интерфейсов веб-приложения можно использовать библиотеку React.

Для работы с базами данных должна использоваться MongoDB.



## **5. СОСТАВ И СОДЕРЖАНИЕ РАБОТ ПО СОЗДАНИЮ (РАЗВИТИЮ) СИСТЕМЫ**

Перечень стадий и этапов работ по созданию системы в соответствии с ГОСТ 24.601:

### **1) Исследование и обоснование создания АС**

- a. Обследование автоматизируемого объекта, включая сбор сведений об аналогах (Срок: 09.09.2022 – 13.09.2022, Исполнители: Солонухина А.Л.);
- b. Разработка и оформление требований к системе (Срок: 25.10.2022 – 10.11.2022, Исполнители: Солонухина А.Л.);

По окончании предъявление документа «Требования».

### **2) Техническое задание**

- a. Разработка технического задания на АС в целом (Срок: 11.11.2022 – 01.12.2022, Исполнители: Солонухина А.Л.);

По окончании предъявление документа «Техническое задание».

### **3) Эскизный проект**

- a. Разработка предварительных решений по выбранному варианту АС (Срок: 21.09.2022 – 23.09.2022, Исполнители: Геворкян А.А., Солонухина А.Л.);

По окончании предъявление ссылки на репозиторий с кодом.

### **4) Технический проект**

- a. Разработка окончательных решений по структурам АС и задачам, реализуемым системой (Срок: 04.10.2022 – 25.12.2022, Исполнители: Геворкян А.А., Солонухина А.Л.);
- b. Разработка проектно-сметной документации (Срок: 25.10.2022 – 10.11.2022, Исполнители: Иконников С.Н.);

По окончании предъявление документа «Паспорт проекта», документа «Смета».

5) Техническая документация

- a. Разработка руководства пользователя (Срок: 25.11.2022 – 01.12.2022, Исполнители: Чертков А.Ю.);
- b. Разработка руководства по установке (Срок: 22.11.2022 – 30.11.2022, Исполнители: Геворкян А.А.);

По окончании предъявление документа «Руководство по установке», документа «Руководство пользователя».

6) Изготовление несерийных компонентов КСА (комплекса средств автоматизации)

- a. Отладка и испытания компонентов АС (Срок: 26.10.2022 – 16.12.2022, Исполнители: Чертков А.Ю.);

По окончании предъявление документа «Сценарии тестирования».

7) Ввод в действие

- a. Проведение приёмо-сдаточных испытаний АС (Срок: 09.12.2022 – 16.12.2022, Исполнители: Чертков А.Ю., Иконников С.Н., Солонухина А.Л.);
- b. Устранение замечаний, выявленных при испытаниях АС (Срок: 19.12.2022 – 30.12.2022, Исполнители: Геворкян А.А., Чертков А.Ю., Иконников С.Н., Солонухина А.Л.);

## **6. ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ СИСТЕМЫ**

Приёмка работ должна осуществляться с участием заказчика – Лончиной А.Е. (СПбГЭТУ «ЛЭТИ») и участников проекта SoSad Project – Геворкян А.А., Чертков А.Ю., Иконников С.Н., Солонухина А.Л.

Сроки проведения: 09.12.2022 – 30.12.2022.

## **7. ТРЕБОВАНИЯ К СОСТАВУ И СОДЕРЖАНИЮ РАБОТ ПО ПОДГОТОВКЕ ОБЪЕКТА АВТОМАТИЗАЦИИ К ВВОДУ СИСТЕМЫ В ДЕЙСТВИЕ**

За введение систему в эксплуатацию и внесение производственных данных отвечает системный администратор эксплуатирующей организации.

## 8. ТРЕБОВАНИЯ К ДОКУМЕНТИРОВАНИЮ

Перечень документов, предоставляемых заказчику в ходе работ по созданию системы Азбука (утверждён заказчиком – Лончина А.Е.):

- 1) «Описание проекта» (состав и роли проектной команды, тема и содержание программного продукта, классы и характеристики пользователей, список возможностей будущего продукта, технологически стек, контекстная диаграмма);
- 2) «Объектно-ролевая модель»;
- 3) «Требования»;
- 4) «Варианты и сценарии использования»;
- 5) «Смета»;
- 6) «Паспорт проекта»;
- 7) «План проекта»;
- 8) «Сценарии тестирования»;
- 9) «Руководство по установке»;
- 10) «Руководство пользователя»;
- 11) «Программа и методика испытаний»;
- 12) «Протокол предварительных испытаний»;
- 13) «Протокол приёмо-сдаточных испытаний».

## ИСТОЧНИКИ РАЗРАБОТКИ


При разработке ТЗ использовались следующие документы:

- 1) ГОСТ 34.602-89 «Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы»;
- 2) ГОСТ 24.601-86 «Автоматизированные системы. Стадии создания».

При создании системы должны быть использованы следующие документы:

- 1) Приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 №816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- 2) Приказ Минпросвещения от 17.03.2020 №104 «Об организации образовательной деятельности в организациях, реализующих образовательные программы начального общего, основного общего и среднего общего образования, образовательные программы среднего профессионального образования, соответствующего дополнительного профессионального образования и дополнительные общеобразовательные программы, в условиях распространения новой коронавирусной инфекции на территории Российской Федерации».

**СОСТАВИЛИ**

Наименование организации, предприятия	Должность исполнителя	Фамилия, имя, отчество	Подпись	Дата
SoSad Project	Аналитик	Солонухина А.Л.		3.12.2022

**СОГЛАСОВАНО**

Наименование организации, предприятия	Должность исполнителя	Фамилия, имя, отчество	Подпись	Дата
SoSad Project	Руководитель проекта	Иконников С.Н.		