Проект

**“*Утверждаю*”**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**“\_\_” \_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_ г**

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»

Высшая школа бизнеса

**Информационная система “Информационно-образовательная платформа для прохождения курса УТиПИС НИУ ВШЭ”**

**Техническое задание**

**на 18 листах**

**Москва 2021**

**Содержание**

**Глоссарий**

* УТиПИС – управление требованиями и проектирование информационных систем.
* ИС – информационная система.
* Платформа – информационно-образовательная платформа для обучения на курсе “Управление требованиями и проектирование информационных систем” HSE Study.
* ETL (Extract, Transform, Load) – один из основных процессов в управлении хранилищами данных, который включает в себя: извлечение данных из внешних источников; их трансформация и очистка, чтобы они соответствовали потребностям бизнес-модели; и загрузка их в хранилище данных.
* ОС – операционная система.
* СУБД – система управления базами данных.

**1. Общие сведения**

**1.1. Наименование системы**

Полное наименование информационной системы - информационно-образовательная платформа для обучения на курсе “Управление требованиями и проектирование информационных систем” HSE Study.

Краткое наименование - “ИОП HSE Study” (Далее - Платформа).

**1.2. Шифр договора**

21211001

**1.3. Заказчик и Исполнитель**

Заказчиком информационной системы является департамент бизнес-информатики НИУ ВШЭ.

Исполнителем является проектная группа студентов 3 курса образовательной программы “Бизнес-информатика”.

**1.4. Основания для проведения работ**

Основанием для проведения работ по разработке и проектированию ИС является договор №21211001 от 01.10.2121, заключенный между Исполнителем и Заказчиком.

**1.5. Плановые сроки начала и окончания работ по проектированию и внедрению системы**

Срок начала работ: дата заключения договора.

Срок окончания работ: 1 марта 2122 года.

**1.6. Источник и порядок финансирования работ**

Финансирование проекта не предусмотрено.

**1.7. Порядок оформления и предъявления Заказчику результатов**

Оформление и предъявление Заказчику результатов работ и отчетной документации происходит поэтапно в соответствии с определенными в пункте 4.1 технического задания стадиями. Состав документации по каждому этапу определен в пункте 4.4. После завершения и проверки результатов каждого этапа Заказчик составляет акт, подтверждающий завершение определенного этапа.

Исполнитель предоставляет Заказчику права пользования на ПО. Программное обеспечение, которое передается Заказчику, должно соответствовать функциональным требованиям, определенным в настоящем техническом задании.

Исполнитель предоставляет Заказчику простую бессрочную лицензию на использование ПО, однако исключительное право на разрабатываемое ПО принадлежит Исполнителю.

Количество устанавливаемых копий не ограничено.

**2. Назначение и цели создания системы**

**2.1. Назначение**

Платформа, используемая для обучения на курсе УТиПИС, предназначена для автоматизации процесса обучения и оптимизации процесса коммуникации преподавателей и студентов.

**2.2. Цели создания системы**

Целью создания Платформы является автоматизация процесса обучения, предоставление студентам и преподавателям возможности доступа ко всем материалам в одном месте в любое время, увеличение удобства взаимодействия между преподавателями и студентами и повышение информированности студентов об изменениях на 50% при проведении курса УТиПИС, начиная с учебного года 2122 года.

**3. Требования к системе**

**3.1 Требования к системе в целом**

Платформа для автоматизации учебного процесса по курсу УТиПИС должна соответствовать следующим установленным требованиям:

1. Платформа должна использовать открытые и специфицированные решения, протоколы и интерфейсы для интеграции создаваемых решений между собой и в случае необходимости с внешними ИС.
2. Основные функции Платформы должны быть реализованы в качестве отдельных модулей. В случае сбоя и/или необходимости модификации части Платформы, остальные модули должны продолжать работать.
3. Архитектура Платформы должна быть масштабируемой, чтобы модификация процессов не приводила к остановке работы или значительным изменениям в программном коде.
4. Все создаваемые системные модули должны использовать единую методологию и отвечать единым принципам взаимодействия, надежности и управления.
5. Предоставление информации пользователям должно осуществляться с учетом индивидуальных настроек пользователей, а также категории пользователя (например: преподаватель, студент, модератор).
6. В процессе проектирования и разработки пользовательских интерфейсов необходимо использовать единые принципы графического представления информации и организации доступа пользователей к функциональным возможностям и сервисам Платформы.
7. Платформа должна поддерживать ввод и отображение текста на русском и английском языках во всех модулях, подсистемах и базах данных, если не указано иное.

**3.2 Требования к структуре и функционированию системы**

Платформа должна состоять из следующих основных компонентов:

1. Подсистема дистанционного обучения, включающая в себя:

* Функцию “Создание отдельных команд/каналов”, с определенными пользователями для проведения разных типов занятий/работ
* Функцию проведения видеоконференций, организованных пользователями категории “Преподаватель”, а также возможность обмена файлами и текстовыми сообщениями в рамках проводимой конференции между пользователями любой категории
* Функцию публикации объявлений пользователями категории “Преподаватель”, доступных для просмотра всем пользователям

2. Репозиторий учебных материалов, включающий в себя:

* Возможность загрузки файлов и ограничения доступа к загруженным файлам пользователями категории “Преподаватель”
* Возможность скачивания доступных файлов пользователями всех категорий
* Возможность просмотра доступных файлов онлайн в системе пользователями всех категорий

3. Персонализированные чаты, включающие в себя:

* Функцию создания приватных чатов между двумя и более пользователями любой категории
* Возможность обмена текстовыми данными, файлами и изображениями в рамках чатов
* Возможность проведения видео- и голосовых звонков в рамках чата

4. Подсистема публикации и сдачи заданий:

* Функция создания задания, а также установки на него ограничений (например: срок сдачи, формат загружаемого файла; пользователи, для которых отображается это задание) пользователем категории “Преподаватель”
* Функция загрузки файла в рамках задания пользователем категории “Студент”
* Функция просмотра и скачивания файлов, загруженных студентами в рамках задания, пользователями категории “Преподаватель”
* Функция оценивания задания пользователями категории “Преподаватель”

5. Персональный кабинет, включающий в себя:

* Персональные данные пользователя
* Аналитический отчет об успеваемости для пользователя категории “Студент”
* Аналитический отчет об успеваемости потока/группы для пользователя категории “Преподаватель”

**3.3 Требования к функциям (задачам), выполняемым системой**

**3.3.1 Подсистема дистанционного обучения**

В таблице 3.1 представлены функции и задачи подсистемы дистанционного обучения.

*Таблица 3.1*

| Функция | Задачи, подлежащие автоматизации | Требования к временному регламенту | Требования к качеству реализации |
| --- | --- | --- | --- |
| Создание отдельных команд/каналов | Создание, редактирование и удаление отдельных каналов для частных групп | Весь период функционирования Платформы, при возникновении необходимости создания, редактирования и удаления каналов | В момент выполнения создания, редактирования и удаления каналов |
| Проведение персональных занятий/работ |
| Добавление или удаление отдельных участников в канал |
| Проведение видеоконференций    [Доступ пользователя категории «Преподаватель»] | Проведение преподавателями конференций | Весь период функционирования Платформы, при возникновении необходимости проведения конференций | В момент проведения конференции |
| Обмен файлами и текстовыми сообщениями в рамках проводимой конференции между пользователями любой категории |
| Уведомление пользователей о конференции  [Форма представления выходной информации: текстовый файл, оконное сообщение, email] | Не позднее 3 минут после создания объявления |
| Публикации объявлений    [Доступ пользователя категории «Преподаватель»] | Создание, редактирование и удаление объявлений | Весь период функционирования Платформы, при возникновении необходимости публикации объявления | Не позднее 1 минуты после создания, редактирования или удаления публикации |
| Отображение публикаций в специальном новостном окне |

Критерий отказа: не выполняется одна из задач функции.

Время восстановления: 1 час

**3.3.2 Подсистема репозитория учебных материалов**

В таблице 3.2 представлены функции и задачи подсистемы репозитория учебных материалов.

*Таблица 3.2*

| Функция | Задачи, подлежащие автоматизации | Требования к временному регламенту | Требования к качеству реализации |
| --- | --- | --- | --- |
| Загрузка файлов в репозиторий    [Доступ пользователя категории «Преподаватель»] | Возможность загрузки, редактирования и удаления файлов | Регулярно, при работе подсистемы | Не позднее 5 минут после загрузки |
| Ограничение доступа к файлам |
| Функция скачивания | Возможность скачивания доступных файлов | Регулярно, при работе подсистемы | Не позднее 5 минут после скачивания |
| Функция просмотра | Возможность просмотра онлайн (без предварительного скачивания) всех файлов | Регулярно, при работе подсистемы | В момент выполнения функции просмотра |

Критерий отказа: не выполняется одна из задач функции.

Время восстановления: 2 часа

**3.3.3 Подсистема персонализированных чатов**

В таблице 3.3 представлены функции и задачи подсистемы персонализированных чатов.

*Таблица 3.3*

| Функция | Задачи, подлежащие автоматизации | Требования к временному регламенту | Форма представления выходной информации | Требования к качеству реализации |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Функция создания приватных чатов | Создание, редактирование и удаление приватных чатов для пользователей любой категории;  добавление и удаление участников чата | Весь период функционирования Платформы, при возникновении необходимости |  | В момент выполнения функции создания чата |
| Обмен текстовыми данными, файлами и изображениями в рамках чата | Отправка, просмотр и удаление текстовых данных, файлов и изображений | Весь период функционирования Платформы, при возникновении необходимости | Текстовые данные, файлы, изображения/ в стандарте интерфейса ETL средства | В течение минуты после отправки, скачивания или удаления файлов |
| Копирование текстовых данных, скачивание файлов и изображений | Текстовые данные, файлы, изображения/ в стандарте интерфейса ETL средства |
| Функция видео- и голосовых звонков | Проведение видео и голосовых звонков | Весь период функционирования Платформы, при возникновении необходимости |  | В момент выполнения функции |
| Запись проведения видео и голосовых звонков | Данные в структурах SharePoint |
| Скачивание записи видео и голосовых звонков | Видео файлы формата mp3 |

Критерий отказа: не выполняется одна из задач функции.

Время восстановления: 8 часов

**3.3.4 Подсистема публикации и сдачи заданий**

В таблице 3.4 представлены функции и задачи подсистемы публикаций и сдачи задний.

*Таблица 3.4*

| Функция | Задачи, подлежащие автоматизации | Требования к временному регламенту | Форма выходной информации | Требования к качеству реализации |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Функция создания задания    [Доступ пользователя категории «Преподаватель»] | Создание, редактирование и удаление задания | Весь период функционирования Платформы, при возникновении необходимости |  | В течение минуты после отправки, скачивания или удаления задания |
| Установки ограничений (например: срок сдачи, формат загружаемого файла, пользователи, для которых отображается это заданий) |
| Функция загрузки файла    [Доступ пользователя категории «Студент»] | Загрузка нужного файлов с дальнейшей возможностью его просмотра | Весь период функционирования Платформы, при возникновении необходимости | Текстовые данные, файлы, изображения | В 5 минут после скачивания |
| Функция просмотра файлов    [Доступ пользователя категории «Преподаватель»] | Просмотр файлов пользователями категории “Студент” | Весь период функционирования Платформы, при возникновении необходимости |  | В момент выполнения функции |
| Функция оценивания задания    [Доступ пользователя категории «Преподаватель»] | Внесение оценок, их редактирование и удаление | Весь период функционирования Платформы, при возникновении необходимости | Текстовый файл | В течение минуты после оценивания |

Критерий отказа: не выполняется одна из задач функции.

Время восстановления: 3 часа

**3.3.5 Подсистема персонального кабинета**

В таблице 3.5 представлены функции и задачи подсистемы персонального кабинета.

*Таблица 3.5*

| Функция | Задачи, подлежащие автоматизации | Требования к временному регламенту | Форма представления выходной информации | Требования к качеству реализации |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Персональные данные пользователя    [Доступ пользователя любой категории] | Введение, редактирование или удаление персональных данных о пользователе | Весь период функционирования Платформы, при возникновении необходимости | Данные в структуре БД | В момент выполнения функции |
| Хранение данных о полном имени, факультет, специальности/должности и курсе (опционально) |
| Аналитический отчет об успеваемости студента    [Доступ пользователя категории «Студент»] | Просмотр отчета об успеваемости студента в рамках курса | Весь период функционирования Платформы, при возникновении необходимости | Текстовый файл | В момент выполнения функции |
| Возможность скачивания отчета на ПК |
| Аналитический отчет об успеваемости потока/группы  [Доступ пользователя категории «Преподаватель»] | Заполнение, редактирование и просмотр отчета об успеваемости группы | Весь период функционирования Платформы, при возникновении необходимости | Текстовый файл | В момент выполнения функции |
| Возможность отправки или скачивания файла с успеваемостью |

Критерий отказа: не выполняется одна из задач функции.

Время восстановления: 1/2 часа

**3.3.6 Подсистема хранения данных**

Подсистема хранения данных должна осуществлять хранение оперативных данных системы, данных для формирования аналитических отчетов, документов системы, сформированных в процессе работы отчетов.

Подсистема должна обеспечивать периодическое резервное копирование и сохранение данных на дополнительных носителях информации.

**3.3.7 Введение в систему**

Данная Платформа создается в две очереди.

* В первую очередь включаются такие подсистемы как:
* дистанционное обучение
* репозиторий учебных материалов
* персональный кабинет

Во вторую итерацию включаются:

* персонализированные чаты
* система публикации и сдачи заданий

**3.4 Требования к видам обеспечения**

**3.4.1 Информационное обеспечение**

Структура хранения данных в Платформе должна состоять из областей:

- временного хранения данных;

- постоянного хранения данных;

- витрин данных.

В таблице 4.1 представлены требования к информационному обмену между компонентами Платформы.

*Таблица 4.1*

|  | Подсистема дист. обучения | Репозиторий учебных материалов | Персонал. чаты | Подсистема публикации и сдачи | Персональный кабинет |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Подсистема дист. обучения |  | **+** |  |  |  |
| Репозиторий учебных материалов | **+** |  | **+** | **+** |  |
| Персонал. чаты |  | **+** |  |  |  |
| Подсистема публикации и сдачи заданий |  | **+** |  |  | **+** |
| Персональный кабинет |  |  |  | **+** |  |

Платформа не должна быть закрытой для смежных систем и должна поддерживать возможность экспорта данных в смежные системы через интерфейсные таблицы или файлы данных.

Платформа должна использовать классификаторы и справочники, которые ведутся в системах-источниках данных. Основные классификаторы и справочники в Платформе должны быть едиными.

Для реализации подсистемы хранения данных должен использоваться программный продукт «SharePoint».

Информация в базе данных Платформы должна сохраняться при возникновении аварийных ситуаций, связанных со сбоями электропитания. Платформа должна иметь бесперебойное электропитание, обеспечивающее её нормальное функционирование в течение 10 минут в случае отсутствия внешнего энергоснабжения, и 3 минут дополнительно для корректного завершения всех процессов.

Резервное копирование данных должно осуществляться на регулярной основе, в объемах, достаточных для восстановления информации в подсистеме хранения данных.

К контролю данных предъявляются следующие требования:

Платформа должна протоколировать все события, связанные с изменением своего информационного наполнения, и иметь возможность в случае сбоя в работе восстанавливать свое состояние, используя ранее запротоколированные изменения данных.

К хранению данных предъявляются следующие требования:

Данные, превышающие пятилетний порог, должны храниться на ленточном массиве с возможностью их восстановления.

**3.4.2 Программное обеспечение**

Перечень покупных программных средств:

- Microsoft Access 2021;

- Microsoft SharePoint.

Платформу необходимо иметь возможность устанавливать на операционные системы Windows, MacOS. Конкретные версии ОС будут определены Исполнителем и Заказчиком позднее, на этапе внедрения Платформы.

К качеству программных средств предъявляются следующие требования:

- все подсистемы должны исправно выполнять свои функции

- при возникновении ошибок ПО или аварийном завершении работы не должно происходить искажения или потери данных.

- серверная часть подсистем должна разрабатываться с учетом необходимости кроссплатформенного использования.

- после каждого этапа разработки необходима проверка корректности принятых решений по разработке и использованию ИС

- платформа должна иметь возможность работы с СУБД PostgreSQL. Конкретная версия будет определяться Исполнителем и Заказчиком позднее на этапе внедрения Платформы.

Необходимость согласования вновь разрабатываемых программных средств с фондом алгоритмов и программ отсутствует.

**4. Состав и содержание работ по созданию системы**

# 4.1 Перечень стадий и этапов работы

Перечень стадий и этапов работ по созданию Платформы должен соответствовать требованиям ГОСТ 24.601 «Автоматизированные системы. Стадии создания».

Состав и содержание работ по созданию Платформы включают следующие этапы, приведенные в Таблице 1.

*Таблица 1. Описание работ по созданию Системы*

| № п/п | Наименование Работ | Результаты |
| --- | --- | --- |
| 1 | Предпроектное обследование, сбор необходимой информации | Определение целей, задач системы, которые в дальнейшем должны быть решены |
| 2 | Анализ предметной области | Подробный анализ системы |
| 3 | Разработка ТЗ | Документация на Платформу |
| 4 | Разработка модели программы | Описание спецификации данных, связей между сущностями |
| 5 | Разработка ТП | Документация на Платформу |
| 6 | Разработка рабочего проекта | Разработанный рабочий проект |
| 6.1 | Написание программы | Написанная программа |
| 6.2 | Отладка программы | Отлаженная программа |
| 6.3 | Корректировка программы | Скорректированная программа |
| 7 | Разработка Платформы | Технически разработанная система |
| 8 | Информационное наполнение Платформы | Платформа информационно наполнена |
| 9 | Подготовка эксплуатационной документации на Платформу | Эксплуатационная документация |
| 10 | Установка и настройка Платформы | Платформа установлена и настроена |
| 11 | Апробация Платформы | Проведена апробация Платформы |
| 11.1 | Подготовка к апробации:   * Демонстрация Платформы заказчику. * Подготовка и проведение информационного семинара | Заказчик ознакомлен с Платформой, информационный семинар проведен |
| 11.2 | Проведение апробации:   * Разработка ПМИ; * Проработка комплекса мероприятия по проведению апробации Платформы; * Согласование мероприятий по проведению апробации Платформы с Заказчиком; * Проведение профилактической настройки Платформы; * Проведение обучения участников апробации: * Подготовка краткой презентации о Платформе; * Определение состава обучаемых участвующих в апробации; * Обучение участников апробации работе с Платформой. * Проведение апробации Платформы. | Утвержденное ПМИ.  Ведомость обучения.  Журнал результатов апробации. |
| 12 | Доработка Платформы по результатам апробации | Готовая к сдаче в эксплуатацию Платформа |
| 13 | Сдача Платформы в эксплуатацию с выпуском описания алгоритмов и технологической документации. | Платформа сдана в эксплуатацию |

# 

# 4.2 Сроки выполнения стадий и этапов работ

Сроки выполнения стадий и этапов работ по созданию Платформы будут определяться календарным планом, являющимся приложением к Договору на создание Платформы.

# 4.3 Перечень организаций - исполнителей

Исполнители работ по созданию Платформы определяются Заказчиком.

# 4.4 Перечень документов предъявляемых по окончании соответствующих стадий и этапов работ

Перечень документов, предъявляемых по окончании соответствующих стадий и этапов работ, приведен в Таблице 2.

*Таблица 2. Список документов по этапам работ*

| **Стадии** | **Документ** |
| --- | --- |
| Исследование и обоснование создания ИС | Пояснительная записка о результатах проведенного обследования |
| Техническое задание | Техническое задание |
| Технический проект | Технический проект |
| Рабочая документация | Комплект рабочей документации в соответствии с ГОСТ 34.201-89 |
| Ввод в действие | Акт сдачи-приемки |

# 4.5 Вид и порядок проведения экспертизы технической документации

Вся техническая документация, предоставляемая Заказчику в рамках работ по разработке Платформы, должна пройти процедуру согласования с Заказчиком на предмет комплектности, соответствия содержательной части техническим требованиям и проверки структуры разделов технической документации на соответствие со стандартами.

# 4.6 Программа работ, направленных на обеспечения требуемого уровня надежности разрабатываемой системы

Дополнительных работ по обеспечению требуемого уровня надежности Платформы не требуется.

# 4.7 Перечень работ по метрологическому обеспечению

Требования к метрологическому обеспечению не предъявляются.