

ООО «Рога и копыта»

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель (должность, наименование
предприятия) **заказчика АС**

расшифровка

Личная подпись

Печать

Дата

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель (должность, наименование
предприятия) **разработчика АС**

расшифровка

Автоматизированная система обработки информации (АСОИ)

наименование вида АС

Учет и анализ успеваемости студентов

наименование объекта автоматизации

«АкадемКонтроль»

сокращенное наименование АС

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

На 25 листах

Действует с 07.11.2025

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель (должность, наименование предприятия)

Личная подпись

Печать

Дата

1.ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Наименование системы

1.1.1 Полное наименование системы

Наименование – Автоматизированная система «АкадемКонтроль».

1.1.2 Краткое наименование системы

АС «АкадемКонтроль».

1.2 Основания для проведения работ

Работа выполняется на основании Договора № 2/11-11-25-001 от 01.11.2025 между Заказчиком и Разработчиком (далее Договор).

1.3 Наименование организаций – Заказчика и Разработчика

1.3.1 Заказчик

Заказчик: «Московский Политех».

Адрес фактический: 107023, г. Москва, ул. Большая Семёновская, д. 38
Телефон / Факс: 8 (495) 223-05-23.

1.3.2 Разработчик

Разработчик: ООО «Рога и копыта».

Адрес фактический: 666969, г. Москва, ул. Умные студенты, д. 13.
Телефон / Факс: +7 (495) 967-77-77.

1.4 Перечень документов, на основании которых создается система

Основанием для разработки АС «АкадемКонтроль» является Договор № 2/11-11-25-001 от 01.11.2025 на выполнение работ по разработке приложения по учету успеваемости студентов.

1.5. Плановые сроки начала и окончания работы по созданию системы

Плановый срок начала работ по созданию АС «АкадемКонтроль» – 11 ноября 2025 года.

Плановый срок окончания работ по созданию АС «АкадемКонтроль» – 11 марта 2026 года.

1.6. Сведения об источниках и порядке финансирования работ

Источником финансирования является Московский Политех.

1.7. Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ

Система передается в виде функционирующего комплекса на базе средств вычислительной техники Заказчика и Исполнителя в сроки, установленные Договором. Приемка системы осуществляется комиссией в составе уполномоченных представителей Заказчика и Исполнителя.

Порядок предъявления системы, ее испытаний и окончательной приемки определен в п.6 настоящего ТЗ.

1.8. Состав используемой нормативно-технической документации

При разработке автоматизированной системы и создании проектно-эксплуатационной документации Исполнитель должен руководствоваться требованиями следующих нормативных документов:

1. ГОСТ 34.601-90. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания.
2. ГОСТ 34.201-89. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплексность и обозначение документов при создании автоматизированных систем.
3. РД 50-34.698-90. Методические указания. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Требования к содержанию документов.

2 НАЗНАЧЕНИЕ И ЦЕЛИ СОЗДАНИЯ СИСТЕМЫ

2.1 Назначение системы

Автоматизированная система (АС) «АкадемКонтроль» предназначена для комплексной автоматизации процессов, связанных с учетом контингента студентов и их академической успеваемости в рамках образовательного учреждения. Система представляет собой программный комплекс с централизованной базой данных, обеспечивающий сбор, хранение, обработку, анализ и предоставление доступа к информации об учебном процессе.

Объектом автоматизации является деятельность подразделений учебного заведения (деканатов, учебных отделов, кафедр), связанная с ведением и контролем успеваемости студентов.

Система предназначена для использования следующими категориями пользователей с разграничением прав доступа:

- **Сотрудники деканата/учебного отдела:**
 - Управление контингентом студентов: добавление, редактирование и архивирование данных о студентах (ФИО, год поступления, форма обучения, группа).
 - Управление учебными планами: ввод и корректировка информации о специальностях, дисциплинах, распределении часов, формах и сроках отчетности.
 - Управление учетными записями преподавателей и студентов.
 - Формирование и выгрузка аналитических и статистических отчетов по успеваемости и контингенту.
 - Полный доступ к журналу успеваемости для контроля и внесения корректировок.
- **Преподаватели:**
 - Ввод и редактирование оценок в электронном журнале успеваемости **исключительно по закрепленным за ними дисциплинам.**
 - Просмотр списков студентов в учебных группах, которым они преподают.
 - Просмотр информации из учебного плана (количество часов, форма отчетности) по своим дисциплинам.

- **Студенты:**
 - Просмотр информации о собственной успеваемости по всем дисциплинам в режиме «только чтение».
 - Доступ к информации из учебного плана своей группы (перечень дисциплин, семестр, форма отчетности).
- **Системный администратор:**
 - Техническое администрирование системы: резервное копирование и восстановление базы данных, управление доступом на системном уровне, мониторинг производительности.

2.2 Цели создания системы

Основными целями разработки АС «АкадемКонтроль» являются:

1. **Централизация и унификация хранения данных:**
 - Создание единого, достоверного источника информации о студентах, учебных планах и успеваемости, что позволит исключить дублирование, рассогласованность и противоречивость данных, хранящихся в разрозненных источниках (бумажные журналы, локальные файлы Excel и Word).
2. **Повышение оперативности доступа к информации:**
 - Обеспечение мгновенного, круглосуточного доступа для всех категорий пользователей к актуальной информации в строгом соответствии с их уровнем полномочий. Это позволит студентам оперативно отслеживать свой прогресс, а сотрудникам — принимать управленческие решения на основе свежих данных.
3. **Снижение трудозатрат и минимизация ошибок:**
 - Автоматизация рутинных операций по вводу и обработке данных, что сократит время, затрачиваемое сотрудниками деканата и преподавателями на ведение бумажной документации, и минимизирует количество ошибок, связанных с человеческим фактором.
4. **Автоматизация формирования отчетности:**
 - Предоставление возможности автоматического формирования и выгрузки различных видов отчетов:
 - Отчеты по академической задолженности студентов.
 - Статистические отчеты по количеству студентов на различных формах обучения.

- Сводные ведомости успеваемости по группам, курсам и специальностям.
- Отчеты по количеству часов и формам контроля по дисциплинам.

5. Повышение прозрачности учебного процесса:

- Обеспечение прозрачности процесса контроля успеваемости для студентов, что повышает их мотивацию и ответственность за результаты обучения.

6. Создание основы для дальнейшей цифровизации:

- Формирование надежного цифрового фундамента, который в будущем может быть интегрирован с другими информационными системами учебного заведения (например, с системой составления расписания, личными кабинетами на сайте, библиотечной системой).

3.ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТОВ АВТОМАТИЗАЦИИ

3.1 Описание объекта автоматизации

Объектом автоматизации является деятельность подразделений образовательного учреждения (деканата, учебного отдела) по учёту и контролю академической успеваемости студентов.

В настоящее время данный процесс характеризуется следующими особенностями:

- **Децентрализованное хранение данных:** Информация о контингенте студентов, учебных планах и успеваемости часто хранится в разрозненных источниках: бумажные личные дела, журналы кураторов, локальные таблицы MS Excel, текстовые документы.
- **Высокие трудозатраты:** Сбор, агрегация и анализ данных для формирования отчетов требуют значительных временных затрат от сотрудников и сопряжены с выполнением большого количества рутинных операций.
- **Риск ошибок:** Ручной ввод и перенос данных между различными носителями повышает вероятность возникновения ошибок, опечаток и потери информации.
- **Низкая оперативность:** Получение актуальной информации об успеваемости конкретного студента или группы часто требует физического поиска документов, что замедляет процесс принятия управленческих решений.
- **Дублирование информации:** Одни и те же данные могут многократно вводиться в разные документы, что приводит к их рассогласованности и неактуальности.

Автоматизация данного процесса призвана создать единое информационное пространство для всех участников, унифицировать процедуры учета и анализа успеваемости, а также повысить достоверность и доступность данных.

3.2 Участники процесса

В процессе учета и контроля успеваемости студентов задействованы следующие должностные лица и группы:

1. **Сотрудник деканата/учебного отдела:**

- **Обязанности:** Ведение личных дел студентов, формирование приказов о зачислении/отчислении/переводе, составление и верификация учебных планов, сбор и обработка экзаменационных ведомостей от преподавателей, подготовка сводных отчетов для руководства.
- **Роль в процессе:** Основной оператор и контролер данных о контингенте и учебных планах.

2. Преподаватель:

- **Обязанности:** Проведение промежуточной аттестации (зачетов и экзаменов), оформление результатов в зачетных и экзаменационных ведомостях, своевременная передача ведомостей в деканат.
- **Роль в процессе:** Первоисточник данных об академической успеваемости студентов по конкретной дисциплине.

3. Студент:

- **Обязанности:** Прохождение обучения и аттестационных испытаний в соответствии с учебным планом.
- **Роль в процессе:** Субъект учета и конечный потребитель информации о собственной успеваемости.

4. Системный администратор:

- **Обязанности:** Обеспечение функционирования существующей ИТ-инфраструктуры (компьютеры, локальная сеть), на которой ведётся частичный учёт данных.
- **Роль в процессе:** Обеспечение технической основы для работы участников процесса.

4.ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ

4.1 Требования к системе в целом

4.1.1 Перспективы развития, модернизации системы

Система должна быть спроектирована с учетом возможности дальнейшего развития и модернизации. Архитектура АС «АкадемКонтроль» должна допускать:

1. **Масштабирование:** Увеличение количества пользователей и объема обрабатываемых данных без значительной потери производительности.
2. **Функциональное расширение:** Добавление новых модулей и подсистем (например, модуль интеграции с системой расписания, модуль учета посещаемости, модуль формирования дипломов).
3. **Интеграцию:** Возможность обмена данными с другими информационными системами учебного заведения посредством разработки API.

4.1.2 Требования к численности и квалификации персонала

Для эксплуатации АС «АкадемКонтроль» определены следующие роли и требования к квалификации:

1. **Системный администратор (1 штатная единица):** Специалист с опытом администрирования серверных операционных систем, веб-серверов и систем управления базами данных (СУБД).
2. **Сотрудник деканата (пользователь):** Уверенный пользователь ПК, обладающий навыками работы с офисными приложениями и веб-браузерами. Должен пройти инструктаж по работе с системой.
3. **Преподаватель (пользователь):** Пользователь ПК, обладающий базовыми навыками работы с веб-браузерами. Должен пройти инструктаж по работе с системой.
4. **Студент (пользователь):** Базовые навыки работы с веб-браузерами.

4.1.3 Требования к показателям назначения

1. Система должна обеспечивать возможность одновременной работы не менее **50** пользователей в режиме ввода/редактирования данных и не менее **2000** пользователей в режиме просмотра данных.

2. Время отклика системы на стандартные операции (открытие форм, сохранение данных, формирование простых запросов) не должно превышать **3 секунды** при соблюдении требований к техническому обеспечению.
3. Пропускная способность системы должна обеспечивать обработку не менее **1000 записей** в журнале успеваемости в час.

4.1.4 Требования к надежности

1. Система должна обеспечивать устойчивую круглосуточную работу в режиме 24/7, за исключением времени, необходимого для проведения планового технического обслуживания.
2. Суммарное времяостоя системы по техническим причинам не должно превышать **48 часов в год**.
3. Должна быть предусмотрена система ежедневного автоматического резервного копирования базы данных с глубиной хранения копий не менее **14 дней**.
4. В случае сбоя программного или аппаратного обеспечения, время восстановления работоспособности системы из резервной копии не должно превышать **4 часов**.

4.1.5 Требования к безопасности

1. Все внешние элементы технических средств системы, находящиеся под напряжением, должны иметь защиту от случайного прикосновения.
2. Серверное оборудование должно быть защищено от перепадов напряжения с помощью источников бесперебойного питания (ИБП).

4.1.6 Требования к эргономике и технической эстетике

1. Пользовательский интерфейс системы должен быть реализован в виде веб-приложения, быть интуитивно понятным и не требовать от пользователя специальных знаний в области информационных технологий.
2. Все экранные формы должны быть выполнены в едином графическом дизайне. Расположение основных элементов управления и навигации должно быть одинаковым во всей системе.
3. Система должна содержать подсказки для полей ввода и проверку корректности вводимых данных (валидацию) на стороне клиента для минимизации ошибок ввода.

4.1.7 Требования к защите информации от несанкционированного доступа (НСД)

1. Система должна обеспечивать защиту персональных данных студентов в соответствии с Федеральным законом № 152-ФЗ «О персональных данных».
2. Доступ к функциям и данным системы должен осуществляться только после прохождения пользователем процедуры идентификации (ввод логина) и аутентификации (ввод пароля).
3. В системе должна быть реализована ролевая модель доступа:
 - Данные и функции, доступные пользователю, должны строго определяться его ролью (Администратор, Сотрудник деканата, Преподаватель, Студент).
 - Пользователь не должен иметь возможности выполнять действия, не предусмотренные его ролью.
4. Пароли пользователей не должны храниться в базе данных в открытом виде. Должно использоваться хэширование паролей с применением криптографически стойких алгоритмов.

4.2 Требования к функциям (задачам), выполняемым системой

Система должна состоять из подсистем, реализующих следующий функционал:

4.2.1 Подсистема «Администрирование»

1. **Управление пользователями:** Предоставление сотруднику деканата (с правами администратора) возможности создавать, редактировать, блокировать и удалять учетные записи пользователей.
2. **Назначение ролей:** Предоставление возможности назначать пользователям определенные роли, определяющие их права доступа.

4.2.2 Подсистема «Контингент студентов»

1. **Просмотр списка студентов:** Отображение списка всех студентов с возможностью поиска и фильтрации по ФИО, году поступления, форме обучения и группе.
2. **Управление данными студента:** Предоставление сотруднику деканата возможности добавлять нового студента, а также редактировать и архивировать (устанавливать признак "отчислен/выпустился") данные по существующему студенту. Набор данных:

- Фамилия, имя, отчество (обязательные поля).
- Год поступления (обязательное поле).
- Форма обучения (выбор из справочника: дневная/вечерняя/заочная, обязательное поле).
- Номер или название группы (обязательное поле).

4.2.3 Подсистема «Учебные планы»

1. **Просмотр учебных планов:** Отображение списка дисциплин с возможностью поиска и фильтрации по названию специальности и дисциплины.
2. **Управление учебным планом:** Предоставление сотруднику деканата возможности добавлять, редактировать и удалять записи в учебном плане. Набор данных:
 - Название специальности (обязательное поле).
 - Дисциплина (обязательное поле).
 - Семестр (число, обязательное поле).
 - Количество часов (число, обязательное поле).
 - Форма отчетности (выбор из справочника: экзамен/зачет, обязательное поле).

4.2.4 Подсистема «Журнал успеваемости»

1. **Ввод и редактирование оценок:** Предоставление преподавателю возможности вносить и изменять оценки для студентов по закрепленным за ним дисциплинам. Набор данных:
 - Учебный год/семестр.
 - Студент (выбор из списка группы).
 - Дисциплина (выбор из списка дисциплин преподавателя).
 - Оценка (выбор из справочника в зависимости от формы отчетности: "зачтено"/"не зачтено" для зачета; "отлично"/"хорошо"/"удовлетворительно"/"неудовлетворительно" для экзамена).
2. **Просмотр успеваемости:** Предоставление студенту возможности просматривать свои оценки в режиме "только чтение".

4.2.5 Подсистема «Отчеты и аналитика»

1. **Расчет количества студентов:** Реализация функции, которая для указанной формы обучения (входной параметр) рассчитывает и отображает общее количество студентов данной формы обучения.

2. **Получение информации по дисциплине:** Реализация функции, которая для указанной дисциплины (входной параметр) отображает количество отведенных на нее часов и форму отчетности.

4.3 Требования к видам обеспечения

4.3.1 Требования к информационному обеспечению

1. Для хранения данных должна использоваться реляционная СУБД.
2. Структура базы данных должна обеспечивать целостность и непротиворечивость хранимой информации.
3. Система должна включать классификаторы и справочники для унификации ввода данных (например, справочник форм обучения, справочник форм отчетности, справочник оценок).

4.3.2 Требования к лингвистическому обеспечению

1. Все элементы пользовательского интерфейса (меню, надписи, сообщения), а также системные сообщения должны быть на **русском языке**.

4.3.3 Требования к программному обеспечению

1. **Серверная часть:**
 - о Операционная система: семейство Linux (например, Ubuntu Server, CentOS)
 - о Веб-сервер: Apache.
 - о СУБД: PostgreSQL 1.17.2
2. **Клиентская часть:**
 - о Приложение должно корректно функционировать в последних версиях следующих веб-браузеров: Google Chrome, Mozilla Firefox, Safari, Microsoft Edge.
 - о Не должно требоваться установка дополнительного ПО на рабочее место пользователя, кроме веб-браузера.

4.3.4 Требования к техническому обеспечению

1. **Сервер:**
 - о Процессор (CPU): не менее 4-х ядер.
 - о Оперативная память (RAM): не менее 8 ГБ.
 - о Дисковое пространство (HDD/SSD): не менее 100 ГБ.

- Наличие постоянного подключения к сети.
- 2. Клиентское рабочее место:**
- Любой персональный компьютер или ноутбук, удовлетворяющий минимальным требованиям для запуска современного веб-браузера и имеющий доступ к сети, в которой развернута система.

4.3.5 Требования к организационному обеспечению

1. Заказчиком должны быть назначены должностные лица, ответственные за ввод и актуализацию информации в системе.
2. Перед вводом системы в эксплуатацию должно быть проведено обучение пользователей (сотрудников деканата, преподавателей) работе с системой.

5 СОСТАВ И СОДЕРЖАНИЕ РАБОТ ПО СОЗДАНИЮ (РАЗВИТИЮ) СИСТЕМЫ

Работы по созданию АС «АкадемКонтроль» проводятся в соответствии с ГОСТ 34.601-90 и включают в себя стадии и этапы, перечисленные в Таблице 1.

Таблица 1 – Состав и содержание работ по созданию системы

Стадия	Сроки выполнения работ	Этапы работ
1. Формирование требований к АС	11.11.2025 – 24.11.2025	1.1. Проведение обследования объекта автоматизации, сбор и анализ требований Заказчика. 1.2. Формирование требований пользователя к АС. 1.3. Разработка и утверждение Технического задания (настоящего документа) на создание АС.
2. Разработка концепции АС	25.11.2025 – 01.12.2025	2.1. Изучение и анализ аналогов и альтернативных вариантов реализации системы. 2.2. Разработка вариантов концепции АС, выбор и обоснование оптимального варианта, удовлетворяющего требованиям пользователя. 2.3. Оформление отчета о выполненной работе.
3. Техническое проектирование	02.12.2025 – 22.12.2025	3.1. Разработка архитектуры системы. 3.2. Проектирование структуры базы данных. 3.3. Проектирование пользовательских интерфейсов (создание макетов). 3.4. Разработка проектной документации.

4. Рабочее проектирование (Разработка)	23.12.2025 – 16.02.2026	<p>4.1. Разработка программного обеспечения серверной части (backend).</p> <p>4.2. Разработка программного обеспечения клиентской части (frontend).</p> <p>4.3. Проведение модульного и интеграционного тестирования.</p> <p>4.4. Разработка эксплуатационной документации (руководство пользователя, руководство администратора).</p>
5. Ввод в действие	17.02.2026 – 03.03.2026	<p>5.1. Подготовка объекта автоматизации (установка и настройка серверного ПО).</p> <p>5.2. Разворачивание системы на сервере Заказчика.</p> <p>5.3. Обучение персонала (сотрудников деканата и преподавателей).</p> <p>5.4. Проведение предварительных испытаний (внутреннее тестирование на площадке Заказчика).</p> <p>5.5. Проведение опытной эксплуатации (работа реальных пользователей с тестовыми данными).</p>
6. Приемочные испытания	04.03.2026 – 11.03.2026	<p>6.1. Проведение приемочных испытаний системы комиссией.</p> <p>6.2. Анализ результатов испытаний, устранение замечаний.</p> <p>6.3. Оформление Акта о приемке системы в постоянную эксплуатацию.</p>

Работа выполняется ООО «Рога и копыта».

6 ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ СИСТЕМЫ

6.1 Виды, состав, объем и методы испытаний системы

1. Испытания АС «АкадемКонтроль» проводятся в два этапа:
 - **Предварительные испытания:** Проводятся Разработчиком на своей территории или на территории Заказчика для проверки работоспособности системы и её соответствия требованиям настоящего ТЗ перед предъявлением к приемочным испытаниям.
 - **Приемочные испытания:** Проводятся приемочной комиссией на территории Заказчика для определения соответствия созданной АС требованиям настоящего ТЗ и решения вопроса о возможности её приёмки в постоянную эксплуатацию.
2. Детальный перечень тестов, сценарии проверки функций, критерии успешности и методики испытаний излагаются в отдельном документе **«Программа и методика испытаний (ПМИ)»**, который разрабатывается Исполнителем и согласовывается с Заказчиком на стадии «Ввод в действие».

6.2 Общие требования к приемке работ по стадиям

Сдача-приёмка работ производится поэтапно, в соответствии со стадиями, указанными в Разделе 5 настоящего ТЗ. По результатам завершения каждой стадии (кроме стадии "Приемочные испытания") стороны подписывают **Акт сдачи-приемки работ**. Завершение работ по созданию системы в целом оформляется **Актом о приемке системы в постоянную эксплуатацию**.

6.3 Общие требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу системы в действие

В ходе выполнения работ по подготовке объекта автоматизации к вводу системы в действие должны быть выполнены следующие работы:

1. **Подготовка технической инфраструктуры:** Заказчик должен обеспечить наличие серверного оборудования, соответствующего требованиям п. 4.3.4 настоящего ТЗ.
2. **Назначение ответственных лиц:** Заказчик должен определить и утвердить список сотрудников, ответственных за администрирование и эксплуатацию системы.
3. **Обучение персонала:** Исполнитель проводит обучение пользователей (сотрудников деканата, преподавателей) работе с системой.

4. **Подготовка данных:** Заказчик совместно с Исполнителем готовит начальный набор данных для загрузки в систему в период опытной эксплуатации.

6.4 Статус приемочной комиссии

Статус приемочной комиссии (государственная, межведомственная, ведомственная), её состав и председатель определяются Заказчиком до начала проведения приемочных испытаний. В состав комиссии в обязательном порядке входят уполномоченные представители Заказчика и Исполнителя.

7 ТРЕБОВАНИЯ К ДОКУМЕНТИРОВАНИЮ

По завершении работ Исполнитель должен передать Заказчику следующий комплект эксплуатационной документации в электронном виде (в формате .PDF):

- 1. Техническое задание (ТЗ)** – настоящее ТЗ.
- 2. Руководство пользователя** – документ, содержащий описание функционала системы для ролей «Сотрудник деканата», «Преподаватель» и «Студент».
- 3. Руководство администратора** – документ, содержащий инструкции по установке, настройке, техническому обслуживанию и резервному копированию системы.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1. ГОСТ 34.602-89.** Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы.
- 2. ГОСТ 34.601-90.** Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания.
- 3. Федеральный закон от 27.07.2006 № 152-ФЗ «О персональных данных».**

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ НАИМЕНОВАНИЙ

Термин, сокращение	Определение
АС	Автоматизированная система
ТЗ	Техническое задание
СУБД	Система управления базами данных
ПО	Программное обеспечение
ПК	Персональный компьютер
НСД	Несанкционированный доступ
ФЗ	Федеральный закон
API	Application Programming Interface (Программный интерфейс приложения)
ИБП	Источник бесперебойного питания
ПМИ	Программа и методика испытаний