

Министерство образования Республики Беларусь  
Учреждение образования  
Белорусский государственный университет  
информатики и радиоэлектроники

УДК 004.9

СИНИЦЫНА  
Влада Владиславовна

ВЕБ-ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРОГРАММИРУЕМОЙ МОДУЛЬНОЙ  
ПЛАТФОРМЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

**АВТОРЕФЕРАТ**  
на соискание степени магистра

по специальности 1-36 80 08 Инженерная геометрия и компьютерная графика

Научный руководитель  
Гиль Светлана Валентиновна  
канд. техн. наук, доцент

Минск 2021

Работа выполнена на кафедре инженерной и компьютерной графики учреждения образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники»

Научный руководитель: **ГИЛЬ Светлана Валентиновна**,  
кандидат технических наук, доцент кафедры инженерной и компьютерной графики учреждения образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники»

Рецензент: **КАЛТЫГИН Александр Львович**,  
кандидат технических наук, доцент кафедры инженерной графики учреждения образования «Белорусский государственный технологический университет»

Защита диссертации состоится «22» июня 2021 г. на заседании Государственной экзаменационной комиссии по защите магистерских диссертаций в учреждении образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники» по адресу: 220013, Минск, ул. П.Бровки, 6, корп. 2, тел. 293-89-73, E-mail: kafig@bsuir.by.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке учреждения образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники».

## ВВЕДЕНИЕ

Современный мир развивается, причем развитие это происходит очень быстрыми темпами. Интернет обеспечивает доступ к большому количеству источников информации, что открывает широкий спектр возможностей для развития личности. В то же время общедоступность знаний создает конкурентную среду в обществе. Чтобы преуспеть в такой среде, человеку необходимо обладать фундаментальными знаниями, которые будут актуальны не только на сегодняшний день, но и завтрашний день.

В свою очередь, сфера образования не стоит на месте. Чтобы отвечать современным стандартам образования, передовые державы инвестируют в эту сферу значительный процент ВВП (США – 5,6%, Великобритания – 5,4%, Германия – 4,6%, Израиль – 6%) [1]. Результатом этих инвестиций являются разноплановые программы обучения, при освоении которых учащиеся становятся высококлассными специалистами в выбранной специальности.

Новым витком в развитии образования стало дистанционное обучение. Теперь желающие получить знания в определенной области могут сделать это, не выходя из дома. Кроме того, обучение может проходить в свободном темпе, а интегрирование в процесс новейших достижений информационных и телекоммуникационных технологий позволяет сделать его максимально комфортным.

При имеющемся многообразии образовательных веб-платформ, позволяющих оценивать качество учебного процесса и его эффективность, существенной проблемой является сбор статистической информации о прогрессе учащихся при обучении и успешности самого применяемого ресурса в целом. Важным критерием данных отчетов является их унифицированность. Так, например, стандартные таблицы отчетности являются не самым актуальным решением, поскольку с их помощью не так удобно осуществлять сравнительные характеристики, срезы и фильтрации. Со схожей проблемой столкнулись и на кафедре «Инженерной и компьютерной графики» в Белорусском государственном университете информатики и радиоэлектроники, для решения которой была выдвинута идея создания веб-приложения.

Целью данного дипломного проекта является создание программируемой модульной платформы контроля качества учебного процесса, которая позволит облегчить работу со студентами для учреждения образования за счет внедрения широкого спектра возможностей. Кроме того, для данного приложения будет разработан универсальный и эргономичный дизайн, который будет способствовать благоприятному взаимодействию с соответствующим приложением преподавателей кафедры. Также интерфейс платформы будет соответствовать в своей цветовой гамме предпочтениям людей с особенностями цветовосприятия.

В соответствии с поставленными целями были определены следующие задачи:

- анализ требований к модулям платформы;

- анализ исходных данных и функциональных возможностей приложения;
- исследование предметной области, обзор аналогов;
- разработка архитектуры платформы;
- настройка окружения;
- разработка серверной и клиентской частей модулей приложения в соответствии с поставленными целями;
- проектирование и разработка эргономичного дизайна;
- анализ и подбор универсального дизайна.

Анализируя бизнес-задачи приложения, можно выделить следующий функционал:

- предоставление сотрудникам университета возможности вносить необходимую информацию об успеваемости студентов, о сданных студентами тестах, зачётах и экзаменах;
- возможность регистрации профиля студента;
- добавление профиля преподавателя;
- возможность добавления группы, в которой будут обучаться студенты, а также предметов, которые они будут изучать;
- добавление информации о посещённых занятиях;
- получение уведомлений о посещаемости студентов в центре уведомлений;
- наблюдение за статистикой посещаемости студентами занятий;
- генерация отчетов о прогрессе учащихся.

Таким образом, в рамках диссертации необходимо разработать программируемую модульную веб-платформу для корректного контроля качества учебного процесса, которая будет служить своеобразным журналом успеваемости студентов по различным дисциплинам в пределах учебных программ, предусмотренных кафедрой «Инженерной и компьютерной графики».

## **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ**

### **Актуальность темы исследования**

Актуальность исследования состоит в разработке образовательной платформы модульного типа с уникальными бизнес-требованиями, учитывающими особенности учебного процесса в традиционных формах дневного и заочного обучения и варианте дистанционной модели при необходимости, а также в разработке универсального и специализированного дизайна веб-приложения для большинства пользователей системы, а также для пользователей с особенностями восприятия цвета.

### **Степень разработанности проблемы**

Исследование в области образовательных платформ производилось на основе уже существующих и корректно функционирующих платформ: *Laces*

*Literacy Pro, TABE Test, Moodle*. Исследование дизайна и цветовых составляющих также проводилось на базе данных платформ.

Одним из недостатков платформ являлось отсутствие их адаптированности к бизнес-потребностям кафедры инженерной и компьютерной графики, а также отсутствие подбора универсального дизайна для людей с нормальным цветовосприятием и с особенностями цветовосприятия. Так, из-за недостатков в бизнес-требованиях, эргономичном дизайне и в связи с присутствием у некоторых пользователей проблем с цветовосприятием уже имеющиеся аналоги образовательных платформ не удовлетворяют в должной мере всем требованиям корректной образовательной платформы.

Предложенное исследование направлено на устранение этих недостатков на основе проработанных бизнес-требований, продуманного дизайна, составленной универсальной цветовой палитры для людей с нормальным и нарушенным цветовосприятием.

### **Цель и задачи исследования**

Целью магистерской диссертации является веб-проектирование программируемой модульной платформы контроля качества учебного процесса с учётом всех особенностей организации образовательного процесса, а также с подбором уникальной цветовой гаммы веб-дизайна платформы.

Поставленная цель работы определяет **следующие основные задачи:**

1. Провести сравнительный анализ существующих аналогов платформы в сфере образования, выделив их преимущества и недостатки.
2. Выполнить анализ современных технологий, применяемых для разработки программного обеспечения, оценить преимущества модульного принципа построения разрабатываемой платформы; выбрать наиболее подходящее к цели диссертации программное обеспечение.
3. Осуществить анализ существующих решений в области веб-дизайна, подобрать наиболее подходящее решение.
4. Произвести анализ существующих решений для графического представления информации на веб-платформах, выбрать оптимальное.
5. Проанализировать особенности учебного процесса, сформулировать и организовать последовательность шагов в процессе оценки качества образовательного процесса.

### **Область исследования**

Областью исследования является проектирование веб-платформ для образовательных учреждений.

### **Теоретическая и методологическая основа исследования**

В основу диссертации легли уже имеющиеся примеры образовательных платформ, их анализ, а также анализ и исследование существующих технологий для создания веб-приложений, существующие законы и правила дизайна, подбора цветовой палитры, а также анализ технических нормативных правовых актов по рассматриваемой тематике.

*Информационная база* исследования сформирована на основе литературы, открытой информации, технических нормативно-правовых актов, сведений из электронных ресурсов, а также материалов научных конференций и семинаров.

### **Научная новизна**

*Научная новизна* и значимость полученных результатов работы заключается в разработке и обосновании универсальной цветовой палитры для людей с особенностями цветовосприятия.

*Теоретическая значимость* работы заключается в формировании основных требований к подбору эргономичного дизайна веб-ресурсов, а также в подборе универсальной для пользователей с «цветовой слепотой» колористической палитры.

*Практическая значимость* диссертации состоит в разработанной программируемой модульной платформе контроля качества учебного процесса с эргономичным и универсальным дизайном для кафедры университета.

### **Основные положения, выносимые на защиту**

1. Анализ имеющихся аналогов образовательных веб-платформ.
2. Разработка модульной платформы с использованием современных технологий.
3. Разработка веб-дизайна и выбор графических инструментов для реализации платформы.
4. Инженерные расчёты программируемой модульной платформы контроля качества учебного процесса.
5. Эксплуатация программного средства.
6. Техничко-экономическое обоснование веб-проектирования программируемой модульной платформы контроля качества учебного процесса.

### **Апробация диссертации и информация об использовании ее результатов**

Результаты исследований, вошедшие в диссертацию, докладывались и обсуждались на 57-ой научно-технической конференции аспирантов, магистрантов и студентов БГУИР (г. Минск, Беларусь, 2021 год), Международной научно-практической конференции «Инновационные технологии в инженерной графике: проблемы и перспективы» (г. Брест, Республика Беларусь, г. Новосибирск, Российская Федерация, 2021 год), IX-ой Международной научно-методической конференции «Графическое образование в высшей школе» (г. Брянск, Российская Федерация, 2021 год).

### **Публикации**

Изложенные в диссертации основные положения и выводы опубликованы в 3 работах. В их числе 3 тезиса докладов на научных конференциях.

Общий объем публикаций по теме диссертации составляет 14 страниц.

## **Структура и объем работы**

Диссертация состоит из введения, общей характеристики работы, шести глав с краткими выводами по каждой главе, заключения, библиографического списка и приложений.

**В первой главе** исследованы имеющиеся аналоги образовательных веб-платформ, проведено их сравнение, выделены преимущества и недостатки уже существующих и разработанной платформ. Кроме того, обозначены задачи исследования, рассмотрены возможности практической реализации этих задач.

**Во второй главе** проведен анализ современных технологий, используемых в процессе веб-проектирования, проведен анализ наиболее популярных, сделан выбор в пользу тех или иных технологий.

Также спроектирована реализация модулей платформы, рассмотрено претворение данного проекта реализации в жизнь, рассмотрены особенности бизнес-логики модулей, а также вытекающей из этого их программной реализации.

**В третьей главе** рассматриваются уже существующие технологии, используемые для графического представления материала на сайтах, а также производится подбор и анализ графического функционала в соответствии с текущими потребностями платформы. Производится выбор веб-дизайна в соответствии с особенностями эргономичности, а также последующий анализ данной цветовой составляющей с позиции её восприятия людьми с особенностями зрения.

**В четвёртой главе** произведены инженерные расчёты быстродействия программируемой модульной платформы контроля качества учебного процесса. Так, оценена вычислительная сложность алгоритмов программных модулей платформы, оценены временные параметры функционирования программных модулей.

**В пятой главе** рассмотрена эксплуатация программного средства. Исследована программа и методика испытаний программных модулей, разработано руководство к пользованию разработанными программными модулями, исследовано нормативно-правовое обеспечение программных модулей.

**В шестой главе** проводится технико-экономическое обоснование веб-проектирования программируемой модульной платформы контроля качества учебного процесса. В том числе: произведен расчёт затрат на разработку программного обеспечения, проведена оценка результата от использования программного обеспечения.

**В приложении** представлены публикации автора, проверка на плагиат, листинг кода.

Общий объем диссертационной работы составляет 144 страницы. Из них 128 страниц основного текста, 53 иллюстрации, 4 таблицы, библиографический список из 30 наименований, список собственных публикаций соискателя из 3 наименований, 2 приложения.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во **введении** рассмотрены современные проблемы, связанные с проектированием и разработкой веб-платформ, а также представлено обоснование актуальности темы диссертации.

В **общей характеристике работы** показана актуальность проводимых исследований, степень разработанности проблемы, сформулированы цель и задачи диссертации, обозначена область исследований, научная (теоретическая и практическая) значимость исследований, а также апробация работы.

### **В первой главе**

В первой главе исследованы имеющиеся аналоги образовательных веб-платформ, проведено их сравнение, выделены преимущества и недостатки уже существующих и разрабатываемой платформ. Кроме того, обозначены задачи исследования, рассмотрены возможности практической реализации этих задач.

Из анализа следует, что образовательные платформы, которые уже существуют на данный момент, имеют множество полезных функциональных возможностей, в частности, они предоставляют пользователям возможность пользоваться справочной литературой и готовиться к сдаче определённого вида экзаменов. Среди недостатков можно выделить отсутствие у преподавателей возможности вести учёт за успеваемостью и посещаемостью студентами занятий, вносить свои данные о профессиональном развитии, иметь возможность получать уведомления в случае необходимости обладания определённого рода информацией, касающейся того или иного студента.

Также проанализирован имеющийся у платформ дизайн, который в целом обладает структурированностью, однако имеет определённые проблемы с эргономичным расположением базовых элементов. Цветовая палитра также составлена частично излишне броско. Очевидно, что цветовая палитра не была подвержена анализу на соответствие требованию универсальности для пользователей.

Кроме того, были поставлены основные задачи проводимого исследования, среди которых разработка программируемой модульной платформы контроля качества учебного процесса, выбор для данной платформы эргономичного дизайна и универсальной цветовой палитры.

### **Во второй главе**

Во второй главе проведен анализ современных технологий, используемых в процессе веб-проектирования, проведен анализ наиболее популярных, сделан выбор в пользу тех или иных технологий.

Также спроектирована реализация модулей платформы, непосредственно рассмотрено претворение данного проекта реализации в жизнь, рассмотрены особенности бизнес-логики модулей, а также вытекающей из этого их программной реализации.

Перед проектированием платформы рассмотрены существующие технологии, задачей которых является создание надёжного пользовательского приложения. Так, для проектирования программируемой модульной платформы

были выбраны такие технологии, как *Spring Framework*, *Spring Boot*, *Thymeleaf*, *Hibernate*, *Liquibase*, *Maven*, *jQuery*. В качестве базовой архитектуры была выбрана архитектура *MVC*. Описано используемое в основе работы приложения клиент-серверное взаимодействие.

Далее, было рассмотрено само проектирование и процесс разработки модулей платформы, изучено системное, функциональное проектирование, рассмотрено проектирование базы данных, разработка самих программных модулей. В результате была разработана основная функциональная составляющая платформы, которая в полной мере соответствует всем существующим бизнес-требованиям, изначально предъявляемым к приложению.

### **В третьей главе**

В третьей главе рассматриваются непосредственно уже существующие технологии, используемые для графического представления материала на сайтах, а также производится подбор и анализ графического функционала в соответствии с текущими потребностями платформы. Также производится выбор веб-дизайна в соответствии с особенностями эргономичности, а также последующий анализ данной цветовой составляющей с позиции её восприятия людьми с особенностями зрения.

Сперва рассматриваются существующие инструменты для реализации графического представления информации на веб-сайте, среди которых можно выделить *Thymeleaf*, *HTML*, *Bootstrap*, *ChartJS*. Установлено, что данные технологии вполне подходят для использования в процессе проектирования программируемой модульной платформы.

Затем проведён анализ выбора веб-дизайна с точки зрения эргономичности, проанализирована информационная структура веб-платформы, предметная область, определены проектные требования и ограничения, функционально-технологические особенности объекта проектирования, кроме того, проанализирована целевая аудитория веб-платформы, опыт дизайн-разработок, имеющиеся тренды и направления в веб-дизайне, разработаны макеты платформы контроля качества учебного процесса.

Затем был проанализирован дизайн с позиции его восприятия людьми с особенностями зрения, определено, что наилучшей цветовой палитрой в таком случае будет являться палитра с тремя базовыми цветами: белым, синим и чёрным. В завершении была проанализирована эффективность применения новых инновационных технологий в создании программируемой модульной платформы контроля знаний.

### **В четвёртой главе**

В четвёртой главе произведены расчёты для оценки вычислительной сложности алгоритмов программных модулей платформы, а также оценка временных параметров функционирования программных модулей. На основании данных расчётов можно заключить, что разработанная платформа обладает достаточно хорошим быстродействием, небольшим временем отклика.

### **В пятой главе**

В пятой главе рассмотрена эксплуатация программного средства.

Описана программа и методика испытаний программных модулей, определен объект испытаний, цель, требования к программным модулям, программной документации, средствам и порядку испытаний, методам испытаний.

Затем было обозначено руководство к пользованию разработанными программными модулями, исследовано нормативно-правовое обеспечение программных модулей.

Определено, какие требования следует предъявлять к модулям платформы в процессе её тестирования, а также какие действия необходимо выполнить пользователю для корректного взаимодействия с приложением. Кроме того, установлено, что после перехода веб-платформы во владение кафедрой весь написанный код также переходит в собственность заказчика и будущего пользователя приложения, то есть в абсолютное пользование кафедры.

### **В шестой главе**

В шестой главе рассматривается технико-экономическое обоснование веб-проектирования программируемой модульной платформы контроля качества учебного процесса, расчёт затрат на разработку программного обеспечения, определены затраты на основную заработную плату команды разработчиков, затраты на дополнительную заработную плату команды разработчиков, отчисления в фонд социальной защиты населения и обязательное страхование, прочие затраты. Также проведена оценка результатов от использования программного обеспечения. На основании полученных в главе результатов можно заключить, что проектирование веб-платформы можно считать целесообразным.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

### **Основные научные результаты диссертации**

1. Выполнен анализ существующих цветовых палитр, применяемых в веб-дизайне, а также проанализировано, какие цвета наиболее популярны, какие из них будут корректно восприниматься как пользователями с нормальным зрением, так и зрителями с особенностями цветосприятия.

2. Разработан эргономичный пользовательский веб-дизайн, который был подготовлен на основе проанализированных данных о целевой аудитории, предметной области, требованиях и ограничениях платформы.

3. Разработана сама программируемая модульная платформа контроля качества учебного процесса, соответствующая всем бизнес-требованиям, предъявляемым к ней со стороны конечного пользователя – кафедры университета.

4. Произведены инженерные расчёты для оценки вычислительной сложности алгоритмов программных модулей платформы, а также выполнена оценка временных параметров функционирования программных модулей, на основании полученных результатов можно сделать вывод о достаточно хорошем быстродействии, небольшом времени отклика платформы.

5. Проведены испытания программных модулей платформы, выполнено их тестирование, в результате чего в работе модулей платформы не было выявлено никаких отклонений от предъявляемых к ним требований.

6. В результате рассмотрения технико-экономического обоснования веб-проектирования программируемой модульной платформы контроля качества учебного процесса было определено, что проектирование веб-платформы можно считать целесообразным.

#### **Рекомендации по практическому использованию результатов**

Спроектированную веб-платформу рекомендуется внедрить в бизнес-процесс на кафедре инженерной и компьютерной графики учреждения образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники».

### **СПИСОК ПУБЛИКАЦИЙ СОИСКАТЕЛЯ**

1. Сеницына, В.В. Проектирование универсального для пользователей веб-дизайна программируемой модульной платформы контроля знаний/ В.В. Сеницына // материалы 57-ой науч. конф. аспирантов, магистрантов и студентов «Инженерная и компьютерная графика», Минск, Респ. Беларусь, 19–23 апреля 2021 г. / УО «БГУИР». – Минск, 2021. – С.41–44.

2. Сеницына В.В., Гиль С.В. Интегрирование в учебный процесс кафедры ИКГ программируемой веб-платформы для оценки и контроля качества. «Графическое образование в высшей школе». IX Международная научно-методическая конференция, – 13 апреля 2021 г., Брянский государственный технический университет (БГТУ), г. Брянск, Российская Федерация. – 2021 г. – Находится в печати.

3. Сеницына В.В., Гиль С.В. Проектирование программируемой модульной веб-платформы контроля качества учебного процесса. «Инновационные технологии в инженерной графике: проблемы и перспективы: сборник трудов Международной научно-практической конференции, – 23 апреля 2021 г., г. Брест, Республика Беларусь, г. Новосибирск, Российская Федерация. – Новосибирск: НГАСУ (Сибстрин), – Брест: БрГТУ, 2021. – Находится в печати.

## РЭЗІЮМЭ

Сініцына Улада Уладзіславаўна

### Вэб-праектаванне праграмуемай модульнай платформы кантролю якасці вучэбнага працэсу

**Ключавыя словы:** вэб-дадатак, кантроль якасці вучэбнага працэсу, праграмныя модулі, экзамены, статыстыка наведвальнасці, справаздачы, паспяховасці.

**Мэта працы:** вэб-праектаванне праграмуемай модульнай платформы кантролю якасці навучальнага працэсу з улікам усіх асаблівасцяў арганізацыі адукацыйнага працэсу, а таксама з падборам унікальнай каляровай гамы вэб-дызайну платформы.

**Атрыманыя вынікі і іх навізна:** распрацавана праграмуемая модульная платформа кантролю якасці навучальнага працэсу, прызначаная для прадастаўлення магчымасці супрацоўнікам універсітэта ўносіць неабходную інфармацыю аб паспяховасці студэнтаў, іх наведвальнасці, уносіць дадзеныя пра выкладчыкаў, студэнтах, групам, фарміраваць справаздачы з інфармацыяй аб навучэнцах, іх паспяховасці, сачыць за статыстыкай наведвальнасці студэнтамі заняткаў. Акрамя таго, платформа мае эрганамічны і універсальны для карыстальнікаў дызайн і каляровую палітру. Інжынерныя разлікі алгарытмаў функцыянавання праграмных модуляў платформы сведчаць аб высокай хуткадзейнасці і невялікім часу водгуку платформы. Акрамя таго, тэставанне модуляў паказала адсутнасць у іх працы якіх-небудзь адхіленняў ад прад'яўляемых патрабаванняў. Тэхніка-эканамічнае абгрунтаванне даказвае мэтазгоднасць вэб-праектавання праграмуемай модульнай платформы кантролю якасці навучальнага працэсу.

**Ступень выкарыстання:** вынікі плануецца ўкараніць ў бізнес-працэс на кафедры інжынернай і камп'ютарнай графіцы ўстанова адукацыі «Беларускі дзяржаўны універсітэт інфарматыкі і радыёэлектронікі».

**Вобласць ужывання:** адукацыйны працэс універсітэта.

## РЕЗЮМЕ

Синицына Влада Владиславовна

### Веб-проектирование программируемой модульной платформы контроля качества учебного процесса

**Ключевые слова:** веб-приложение, контроль качества учебного процесса, программные модули, экзамены, статистика посещаемости, отчёты, успеваемость.

**Цель работы:** веб-проектирование программируемой модульной платформы контроля качества учебного процесса с учётом всех особенностей организации образовательного процесса, а также с подбором уникальной цветовой гаммы веб-дизайна платформы.

**Полученные результаты и их новизна:** разработана программируемая модульная платформа контроля качества учебного процесса, предназначенная для предоставления возможности сотрудникам университета вносить необходимую информацию об успеваемости студентов, их посещаемости, вносить данные о преподавателях, студентах, группах, формировать отчёты с информацией об учащихся, их успеваемости, следить за статистикой посещаемости студентами занятий. Кроме того, платформа имеет эргономичный и универсальный для пользователей дизайн и цветовую палитру. Инженерные расчёты алгоритмов функционирования программных модулей платформы свидетельствуют о высоком быстродействии и небольшом времени отклика платформы. Кроме того, тестирование модулей показало отсутствие в их работе каких-либо отклонений от предъявляемых требований. Технико-экономическое обоснование доказывает целесообразность веб-проектирования программируемой модульной платформы контроля качества учебного процесса.

**Степень использования:** результаты предполагается внедрить в бизнес-процесс на кафедре инженерной и компьютерной графики учреждения образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники».

**Область применения:** образовательный процесс университета.

## SUMMARY

Sinitsina Vlada Vladislavovna

### Web design of a programmable modular platform for quality control of the educational process

**Keywords:** web application, quality control of the educational process, software modules, exams, attendance statistics, reports, progress.

**The object of study:** web design of a programmable modular platform for quality control of the educational process, taking into account all the features of the organization of the educational process, as well as with the selection of a unique color scheme for the web design of the platform.

**The results and novelty:** a programmable modular platform for quality control of the educational process has been developed, designed to enable university employees to enter the necessary information about student progress, their attendance, enter data on teachers, students, groups, generate reports with information about students, their progress, monitor the statistics of student attendance. In addition, the platform has an ergonomic and versatile design and color palette. Engineering calculations of the algorithms for the functioning of the software modules of the platform indicate high performance and low response time of the platform. In addition, testing of the modules showed the absence of any deviations from the requirements in their work. The feasibility study proves the feasibility of web design of a programmable modular platform for quality control of the educational process.

**Degree of use:** the results are supposed to be introduced into the business process at the department of engineering and computer graphics of the educational institution «Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics».

**Sphere of application:** the educational process of the university.