

Итоги эксперимента демонстрируют, что технология деятельностного подхода оказалась более эффективной по сравнению с проблемным обучением по всем группам предлагаемым студентам тестовых заданий.

Заклучение

Таким образом, разработанный авторами статьи программный комплекс позволяет осуществить оценку выбранной образовательной технологии при изучении конкретной дисциплины,

внедрить в учебный процесс наиболее эффективную технологию и тем самым повысить качество подготовки студентов в вузе. Предлагаемый переход на компетентностное описание качества подготовки выпускника несет определенную смысловую преемственность и законченность, согласуясь с требованиями, предъявляемыми к высшему образованию.

Список литературы

1. Клюев А.В. Сущность, отношения и возможности совместного использования понятий «Результативность» и «Эффективность» - Вестник УрФУ. Серия экономика и управление. 2017, Том 16, № 4.- С. 532-555
2. Пальтов А.Е. Инновационные образовательные технологии: Учебное пособие. – Владим. Гос. ун-т им. А.Г. Столетовых. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2018. – 119 с
3. Современные технологии обучения в вузе (опыт НИУ ВШЭ в Санкт-Петербурге). Методическое пособие. Под редакцией М. А. Малышевой/-Отдел оперативной полиграфии НИУ ВШЭ - Санкт-Петербург, 2011. - 134 с
4. Соболева В.В. Интерактивный учебно-методический комплекс по физике как средство формирования профессиональных компетенций бакалавра-строителя//Потенциал интеллектуально одаренной молодежи - развитию науки и образования. Материалы IX Международного научного форума молодых ученых, инноваторов, студентов и школьников. Под общей редакцией Т.В. Золиной. 2020. С. 450-454.
5. Современные образовательные технологии в учебном процессе вуза [Текст]: методическое пособие / авт.-сост. Н. Э. Касаткина, Т. К. Градусова, Т. А. Жукова, Е. А. Кагакина, О. М. Колупаева, Г. Г. Солодова, И. В. Тимонина; отв. ред. Н. Э. Касаткина. – Кемерово: ГОУ «КРИПО», 2011. – 237 с.
6. Соболева В.В., Шикунский М.И. Методика автоматизированного подбора образовательных технологий для оптимизации учебного процесса в вузе. - Инженерно-строительный вестник Прикаспия. 2021. № 1 (35). С.81-85.
7. Маглинец Ю.А. Анализ требований к информационным системам: конспект лекций. – СФУ: Красноярск, 2007. – 100 с.
8. Шикина В. Е. Техническая документация информационных систем: учебное пособие / В.Е. Шикина. – Ульяновск: УлГТУ, 2018 – 92 с.
9. Кравченко Г. М., Болотина А.Б., Андреев П.А. Принятие управленческих решений с использованием метода анализа иерархий: Учебно-методическое пособие для практических занятий. – М.: РУТ (МИИТ), 2018 – 31с.
10. Цибилова Т.Ю., Карпунин А.А. Применение метода анализа иерархий в оценке качества процессов управления // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 2-1.; URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=20847>.
11. Садчиков П.Н. Методологические принципы построения математической модели. - Инженерно-строительный вестник Прикаспия. 2014. № 3 (9). С. 51-53.
12. Саати Т. Принятие решений. Метод анализа иерархий / Т. Саати –М.: Радио и связь, 1993 – 167 с.
13. Карпачев А.А., Бакланов Е.Н., Стародубцев П.А. Процесс формирования компетенций в учебных планах и программах третьего поколения//Интернет-журнал «Наукоедение». 2014. №6(25)/ URL: <http://naukovedenie.ru/index.php?p=issue-6-14>
14. Тесленко В. И. Методика анализа и оценка результатов тестирования//Вестник КГПУ им. В.П. Астафьева. 2006. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodika-analiza-i-otsenka-rezultatov-testirovaniya>.
15. Соболева В.В., Смирнов В.В. Разработка комплекса заданий по физике для формирования проектной деятельности бакалавров-строителей // Образование в цифровую эпоху: проблемы и перспективы. сборник трудов Международной научно-практической конференции. 2019. С. 154-157.

© П. Н. Садчиков, В. В. Соболева

Ссылка для цитирования:

Садчиков П. Н., Соболева В. В. Автоматизированная система оценки эффективности образовательных технологий // Инженерно-строительный вестник Прикаспия : научно-технический журнал / Астраханский государственный архитектурно-строительный университет. Астрахань : ГАОУ АО ВО «АГАСУ», 2021. № 3 (37). С. 96-101.

УДК 004.415.2

DOI 10.52684/2312-3702-2021-38-4-101-106

МОДЕЛЬ WEB-ПРИЛОЖЕНИЯ «ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПЛАН РАБОТЫ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ»

О. Д. Окладникова, С. В. Окладникова

Астраханский государственный университет, г. Астрахань, Россия

С переходом вузов на эффективные контракты до настоящего времени в образовательных организациях актуальной остается задача по эффективному управлению кадровым потенциалом. Разработанные модели оценки результативности и эффективности работы преподавательского состава легли в основу критериальной оценки их деятельности. Основным документом, в котором определяется объем и содержание работы ППС является индивидуальный план работы. В статье авторы обосновывают актуальность задачи по автоматизации процесса формирования и согласования индивидуального плана работы преподавателя вуза, рассматривают функциональные особенности данного процесса и основные требования к информационной системе, описывают архитектуру и технологические преимущества ее реализации в виде клиент-серверного Web-приложения.

Ключевые слова: индивидуальный план работы преподавателя, цифровая трансформация, бизнес-процесс, архитектура Web-приложения, USE CASE DIAGRAM UML, Angular, фреймворк.



MODEL WEB-APPLICATION «INDIVIDUAL TEACHER WORK PLAN»

O. D. Okladnikova, S. V. Okladnikova

Astrakhan State University, Astrakhan, Russia

With the transition of universities to effective contracts, the task of effective human resource management remains relevant in educational organizations to date. The developed models for evaluating the effectiveness and efficiency of the teaching staff formed the basis for a criterion assessment of their activities. The main document that defines the scope and content of the work's teaching staff is an individual work plan. In the article, the authors substantiate the relevance of the task's automating the process of forming and approving an individual work plan of a university teacher, consider the functional features of this process and the basic requirements for an information system, describe the architecture and technological advantages for its implementation of a client-server Web application in the form.

Keywords: *individual teacher work plan, digital transformation, business process, Web application architecture, USE CASE DIAGRAM UML, Angular, framework.*

Введение

В рамках решения задач по цифровой трансформации образования (помимо перехода к персонализированному и ориентированному на результат образовательному процессу) в профессиональных образовательных организациях остаются актуальными задачи по моделированию как процессного, так и технологического уровней управления бизнес-процессами, в том числе с использованием сквозных технологий [1–3]. Развитие IT-технологий на этапе компьютеризации в прошлые годы и активное их внедрение в вузы позволили автоматизировать большую часть отдельных бизнес-процессов, в первую очередь, связанных с обработкой большого количества статистических данных и формирования отчетной документации. Например, во многих вузах были внедрены автоматизированные системы управления вузом (АСУ ВУЗА), включающие в себя такие типовые подсистемы, как: Деканат, Отдел кадров, Учебные планы, Зарплата, Результаты научной деятельности, Платные образовательные услуги и пр. [4–6]. Причем изначально большая часть подсистем не была объединена в единую корпоративную информационную систему (КИС) и не предусматривала работу в удаленном доступе. Технологической основой перечисленных автоматизированных систем управления (АСУ) выступали реляционные базы данных под управлением различных систем: 1С-Предприятие, Oracle, MySQL, PostgreSQL и др. Однако, постепенное накопление большого массива информации (в том числе не структурированной), развитие методологий и технологий разработки программного обеспечения в области инфокоммуникаций ставило задачи по проведению постоянных реинжинирингов существующих в вузах АСУ. Поэтому в настоящее время в рамках проведения цифровой трансформации в вузах как IT – инфраструктуры, так и бизнес-процессов остается актуальной задача по разработке и внедрению КИС, включающей в себя, в том числе, построение корпоративных информационных сервисов на основе WEB- технологий, которые позволили бы максимально автоматизировать биз-

нес-процессы, организовать работу сотрудников в удаленном режиме и обеспечить переносимость WEB-клиента на различные технологические платформы.

Одним из бизнес-процессов, автоматизация которого стала актуальной в последние несколько лет, является процесс по формированию и согласованию индивидуального плана (ИП) работы преподавателя [7–10]. Это объясняется введением в систему менеджмента вузов международного стандарта качества ISO 9001, а также необходимостью внедрения рейтинговой оценки эффективности деятельности профессорско-преподавательского состава (ППС), и как следствие оценки рейтинговой эффективности деятельности структурных подразделений (кафедр, факультетов, институтов и др.) и вуза в целом [11,12]. Именно рейтинговая репутация влияет на привлекательность учебного заведения у абитуриентов, работодателей и инвесторов. С этой целью в России в 2012 г. был запущен «Проект 5-100», целью которого является продвижение российских вузов в международных рейтингах, повышение их конкурентоспособности среди мировых научно-образовательных центров и формирования лидеров-университетов с эффективной структурой управления и международной академической репутацией. Независимо от методологии расчета показателей в большинстве как международных, так и российских рейтингах чаще всего фигурируют академическая и научная репутация вуза. Данные виды деятельности напрямую связаны с планированием нормированных значений показателей внеаудиторной работы ППС, а также последующего мониторинга их выполнения [13].

Учитывая специфику организации данного бизнес-процесса в вузах, специфику сбора, обработки данных и формирования итоговой отчетности, отсутствие готовых решений, которые можно было бы эффективно интегрировать в существующие АСУ вузов с учетом современных тенденций развития IT-технологий, задача проектирования и разработки WEB-приложения по формированию индивидуального плана работы преподавателя на сегодняшний день остается одной из актуальных.

Исследование предметной области и описание модели WEB-приложения

ИП работы преподавателя является документом, определяющим организацию, объем и содержание, формы и методы работы ППС вуза на учебный год. Рабочее время ППС включает в себя выполнение следующих видов работ: учебная, научная, методическая, воспитательная и др., предусмотренные трудовыми (должностными) обязанностями [14]. Годовой фонд ППС рабочего времени регламентирован и рассчитывается в объеме порядка 1500 часов в год, из которых верхний предел учебной нагрузки не должен превышать 900 часов в учебном году и может быть дифференцирован в зависимости от должности ППС, в зависимости от стратегии развития вуза и его внутренних возможностей [15]. С целью совершенствования оплаты труда ППС в вузах были разработаны и внедрены механизмы эффективного контракта [16-18] с учетом существующих нормативов учебной работы [19]. При этом отсутствие единой утвержденной нормативной документации в области нормирования деятельности ППС по внеучебной работе, а так же делегирование полномочий образовательным организациям самим определять эти нормы породило в настоящее время проблемы, связанные с многообразием видов работ ППС, их планированием с точки зрения трудозатрат рабочего времени, анализом и оценкой эффективности, а так же ведением электронной отчетности по всем видам, выполняемых ППС работ [20,21].

В рамках исследования предметной области были рассмотрены нормативные документы российских вузов по планированию и учету индивидуальной работы ППС, размещенные в открытом доступе на официальных порталах образовательных организаций, а также информационные ресурсы Интернет по автоматизации данного бизнес-процесса, изучение которых позволило сделать следующие выводы.

1. ИП работы преподавателя представляет собой бумажный документ, в структуре которого выделяют следующие составляющие: титульный лист (с подписной частью и обязательными отметками об утверждении и выполнении ИП), основная часть (состоящая из разделов содержание которых зависит от принятых в конкретном вузе видов деятельности ППС), аналитическая часть выполнения плана, заключение заведующего кафедрой.

2. Основная часть ИП представляет собой набор таблиц в которых содержится: информация о планируемых видах и работах деятельности ППС, их плановых значениях и датах выполнения, а так же отметка о фактическом выполнении запланированных работ и датах их выполнения.

3. Нормированные значения и трудозатраты на каждый вид работ регламентируются внутренними документами вуза и содержатся в локальных документах вуза (например, в положениях о планировании учебной нагрузки ППС или в положениях об индивидуальных планах работы преподавателей). Показатели и нормы учебной работы определены и жестко регламентированы в зависимости от должности ППС. В отношении показателей внеучебной работы ППС и методики их нормирования каждый вуз применяет свой подход. Например, в Астраханском государственном университете (АГУ) и Российском государственном профессионально-педагогическом университете (РГППУ) не предусмотрено нормирование показателей, каждый преподаватель самостоятельно выбирает виды внеаудиторной работы и определяет трудозатраты на их выполнение. В Московском государственном университете геодезии и картографии (МИИГАиК), Томском политехническом университете (ТПУ), Национальном исследовательском Московском государственном строительном университете (НИУ МГСУ) нормы по каждому показателю утверждены и зависят от трудозатрат, выраженных в часах. В Астраханском государственном архитектурно-строительном университете (АГАСУ) и Санкт-Петербургском горном университете (СПГУ) определен обязательный набор видов внеучебной работы и их нормы в зависимости от занимаемой должности ППС, а их общий объем зависит от размера занимаемой ставки в учебном году.

4. На процессном уровне формирование индивидуального плана работы ППС во всех вузах включает в себя несколько взаимосвязанных этапов, выполняемых несколькими участниками – преподавателем, заведующим кафедрой, деканом или иным ответственным руководителем (начальником УМУ, проректором и т.п.). Типовой процесс включает в себя следующие основные этапы: планирование, согласование, мониторинг, анализ, формирование отчетных документов.

5. На технологическом уровне данный процесс не автоматизирован, либо автоматизирован частично. Например, макет ИП разработан и представляет собой электронный документ формата doc/docx, xls/xlsx или mbd/mbdx/acddb и заполняется с помощью соответствующих редакторов/СУБД, входящих в пакеты MS Office, OpenOffice и т.п.) [22, 23]. Анализ планирования и выполнения ИП выполняется ручным способом, а результаты анализа переносятся в другие файлы или заносятся в информационно-аналитическую систему (ИАС) вуза. При этом ИАС могут включать в себя результаты анализа по некоторым видам работ, например, только по научной/научно-исследовательской работе

ППС [24,25] или учебной. В некоторых вузах существуют ИС, используемые для внутреннего пользования, и как правило, мало освещены в открытых информационных источниках [26]. Обзор этих ИС показывает, что они были разработаны более 5–7 лет назад, имеют «морально» устаревшее на сегодняшний день архитектурное решение и технологическую платформу,

ориентированы на бизнес-процессы конкретного вуза и представлены в виде готового «коробочного» решения.

С учетом вышеизложенного были сформулированы основные функциональные требования, предъявляемые к программному обеспечению (ПО), на основании которых была разработана диаграмма USE CASE DIAGRAM UML (рис. 1).

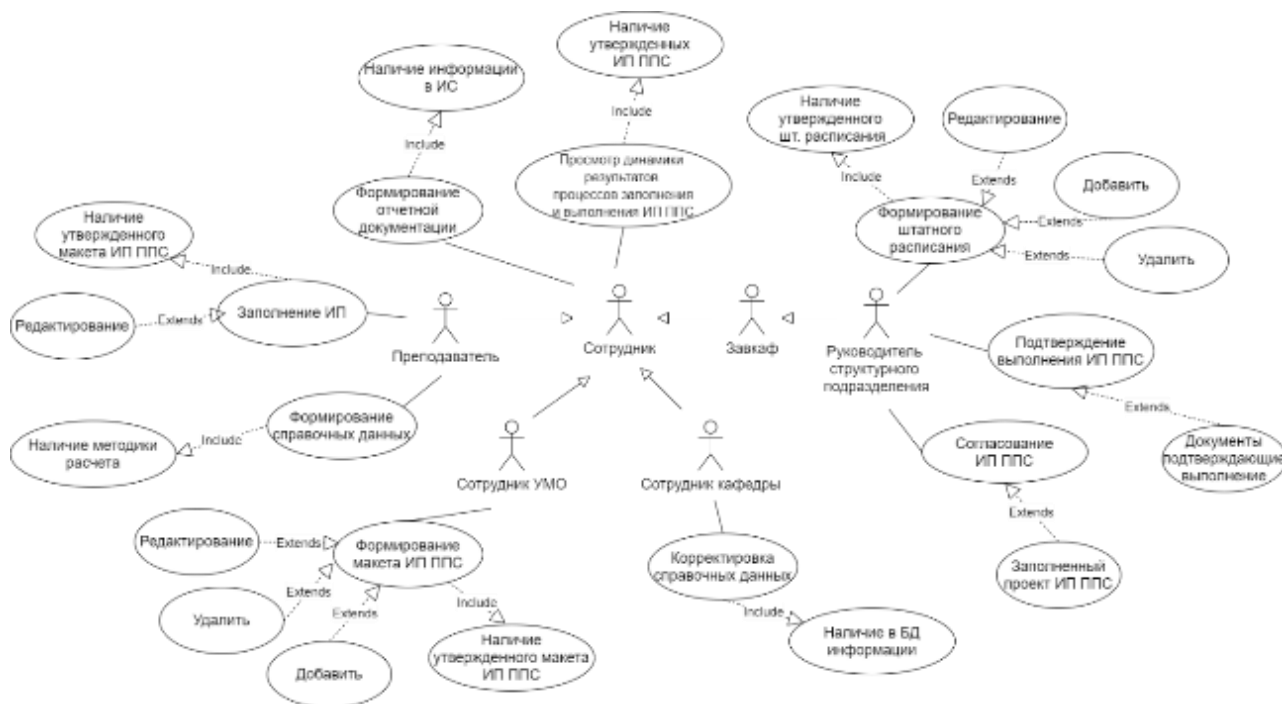


Рис. 1. Диаграмма USE CASE UML

Назначение проектируемого программного продукта – обеспечить поддержку бизнес-процесса в вузе по планированию индивидуальной работы ППС и мониторинга его выполнения. Основными функциями являются:

- ввод и корректировка справочных данных о структурных подразделениях вуза, ППС, видах деятельности/работы и нормах их трудозатрат, деятельности, учебной нагрузки и т.п.;
- формирование макета ИП и штатного расписания кафедры;
- заполнение ИП;
- мониторинг на этапах согласования и выполнения ИП;
- формирование отчетной документации.

С точки зрения современных подходов разработки ПО, реализующего описанные выше функции, наиболее подходящим является создание WEB-приложения на основе трехуровневой архитектуры. Это позволит упростить работу пользователей и обеспечить им доступ к ресурсам из любого места в удаленном режиме, независимо от платформы. Упрощается техническая поддержка и обслуживание WEB-приложения, облегчается организация и хранение данных, повышается степень гибкости, масштабируемости, защищенности и производительности за

счет распределения задач между серверами. Трехуровневая архитектура предусматривает «разделение» WEB-приложения на логические и физические вычислительные уровни [27]:

- WEB-сервер соответствует уровню представления и обеспечивает пользовательский интерфейс. Как правило, это WEB-страница или WEB-сайт. В качестве инструментов разработки используются HTML, CSS, Javascript.
- Сервер приложений соответствует промежуточному уровню, на котором размещается бизнес-логика, применяемая для обработки пользовательской информации. Данный уровень разрабатывается с помощью Python, Ruby, PHP, Javascript и выполняется в такой среде, как Django, Rails, Symphony, ASP.NET, Angular.
- Сервер БД – это уровень данных или уровень «бэкенда» WEB-приложения. Он использует программное обеспечение управления базой данных, такое как MySQL, Oracle, DB2 или PostgreSQL.

На рисунке 2 представлены уровни архитектуры WEB-приложения и возможные решения их реализации при использовании среды Angular.

На сегодняшний день Angular – это один из самых масштабных WEB-фреймворков, включа-

ющей в себя множество встроенных возможностей, готовых решений, функций со стандартными решениями типовых задач. Использование фреймворков позволяет разрабатывать большие и сложные WEB-сайты с уникальным функционалом. Angular, как среда разработки WEB-приложений, упрощает программисту написание кода, делает его структурированным, более безопасным и масштабируемым.

С целью концептуального описания модели данных была разработана ER-диаграмма (рис.

3), на которой определены основные сущности и отношения между ними.

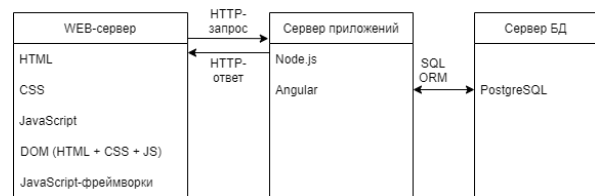


Рис. 2. Уровни архитектуры WEB-приложения

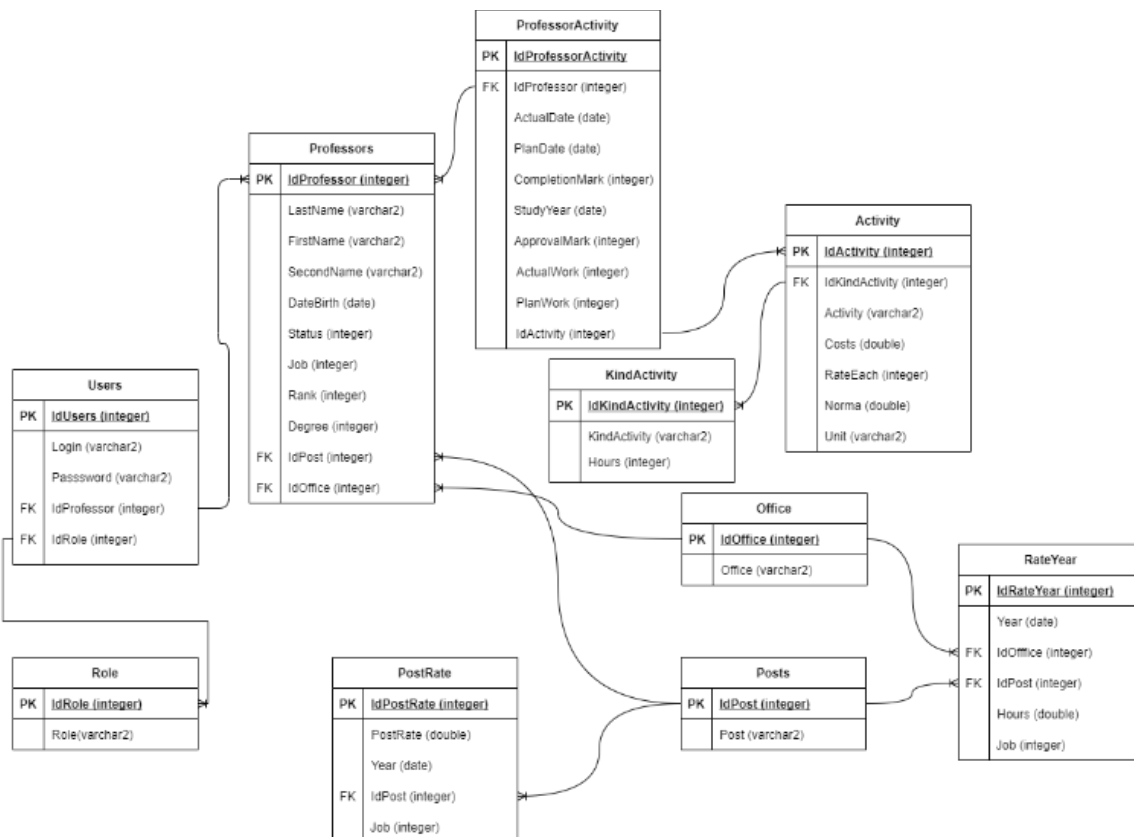


Рис. 3. ER-диаграмма

В рамках предложенного архитектурного решения реализация БД планируется на СУБД PostgreSQL, которая поддерживает облачное хранение данных. PostgreSQL имеет ряд достоинств: свободное распространение, реализация для разных платформ, выполнение серверного процесса БД на одном сервере, поддержка целостности данных в случае одновременного доступа большого числа пользователей [28].

Доступ из приложений к данным БД производится с помощью специального процесса БД, что позволяет реализовать разделение клиентов и сервера. Клиент-серверная архитектура, реализованная в СУБД PostgreSQL, позволяет хранить и управлять доступом к огромным объемам данных, т.е. ее можно использовать в качестве надежного репозитория. При этом для клиентов возможна разработка сложных графических приложений. Также можно создать внешний онлайн-интерфейс, предоставляющий доступ к

данным и возвращающий результат в виде WEB-страниц в стандартный WEB-браузер, не требуя при этом никакого дополнительного клиентского ПО.

Заключение

Предлагаемое авторами архитектурное решение Web-приложения легло в основу программной реализации клиент-серверного приложения по формированию индивидуального плана работы преподавателя в Астраханском государственном архитектурно-строительном университете (АГАСУ). Разработанное приложение позволит более эффективно организовать бизнес-процессы формирования и согласования индивидуального плана, повысит качество анализа деятельности ППС, уменьшит временные затраты на выполнение этих операций, сократит количество ошибок, вызванных «человеческим фактором».

Список литературы

1. Гаврилюк, Е. С. Основные направления и факторы цифровой трансформации сектора науки и образования / Е. С. Гаврилюк, А. Г. Изотова // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия: Экономика и экологический менеджмент. – 2021. – № 1. – С. 22-31. – DOI 10.17586/2310-1172-2021-14-1-22-31.
2. Кирилова, Д. А. Перспективы внедрения технологии блокчейн в современную систему образования / Д. А. Кирилова, Н. С. Маслов, Т. Н. Астахова // International Journal of Open Information Technologies. – 2018. – Т. 6. – № 8. – С. 31-37.
3. Цифровая трансформация образования / В. Ф. Шамшович, Н. Ю. Фаткуллин, Л. А. Сахарова, Л. М. Глушкова // Вестник УГНТУ. Наука, образование, экономика. Серия: Экономика. – 2020. – № 1(31). – С. 136-146. – DOI 10.17122/2541-8904-2020-1-31-136-146.
4. Буцык, С. В. Модель построения автоматизированной системы управления в российском вузе / С. В. Буцык, А. А. Рузаков // Вестник Челябинской государственной академии культуры и искусств. – 2016. – № 2(46). – С. 32-38.
5. Савельев, Н. А. Анализ системы автоматизации технического вуза / Н. А. Савельев, М. А. Бояркин // Научное обозрение. – 2016. – № 7. – С. 271-276.
6. Хатаева, Р. С. Эволюция автоматизированных систем управления в вузах России / Р. С. Хатаева // Мир науки, культуры, образования. – 2015. – № 2(51). – С. 226-229.
7. Манойленко, И. Г. Информационная система "Индивидуальный план преподавателя кафедры" / И. Г. Манойленко, Р. И. Баженов // Постулат. – 2016. – № 6(8). – С. 19.
8. Петрова, С. Ю. Разработка информационной системы "Индивидуальный план" для преподавателя вуза / С. Ю. Петрова // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Естественные и технические науки. – 2019. – № 9. – С. 75-79.
9. Сибаров, К. Д. Разработка элементов автоматизированной информационной системы учета рабочего времени преподавателя / К. Д. Сибаров, Р. Е. Стахно, Н. А. Яковлева // Современные тенденции развития и перспективы внедрения инновационных технологий в машиностроении, образовании и экономике. – 2020. – Т. 6. – № 1(5). – С. 53-60.
10. Лобачева, Г. В. Электронный личный кабинет преподавателя, как инструмент управления образовательным процессом / Г. В. Лобачева, А. Н. Васин, Б. М. Изнаилов // Университетское управление: практика и анализ. – 2018. – Т. 22. – № 2(114). – С. 116-125. – DOI 10.15826/umpra.2018.02.022.
11. Петрук, Г. В. Методические аспекты оценки качества профессорско-преподавательского состава университета / Г. В. Петрук // Азимут научных исследований: экономика и управление. – 2019. – Т. 8. – № 2(27). – С. 289-291. – DOI 10.26140/anie-2019-0802-0070.
12. Волкова, Н. А. Эффективное нормирование академической деятельности в отраслевых организациях высшего образования / Н. А. Волкова // Строительство: наука и образование. – 2019. – № 1. – С. 7. – DOI 10.22227/2305-5502.2019.1.7.
13. Григораш, О. В. Методика комплексной оценки эффективности деятельности преподавателей и кафедр технических специальностей / О. В. Григораш // Известия Южного федерального университета. Педагогические науки. – 2018. – № 8. – С. 111-117.
14. Приказ Минобрнауки России от 22.12.2014 № 1601 (ред. от 29.06.2016) «О продолжительности рабочего времени педагогических работников и о порядке определения учебной нагрузки педагогических работников, оговариваемой в трудовом договоре»
15. Приказ Минобрнауки России от 11.05.2016 № 536 «Об утверждении Особенности режима рабочего времени и времени отдыха педагогических и иных работников организаций, осуществляющих образовательную деятельность».
16. Распоряжение Правительства РФ от 30.04.2014 № 722-р «Об утверждении плана мероприятий («дорожной карты») «Изменения в отрасли социальной сферы, направленные на повышение эффективности образования и науки».
17. Григораш, О. В. Методика комплексной оценки эффективности деятельности преподавателей и кафедр технических специальностей / О. В. Григораш // Известия Южного федерального университета. Педагогические науки. – 2018. – № 8. – С. 111-117.
18. Хавроничева, Н. А. Оценка эффективности работы преподавателя / Н. А. Хавроничева // Экономика и управление в XXI веке: наука и практика. – 2015. – № 2. – С. 196-200.
19. Письмо Минобрнауки РФ от 26.06.2003 № 14-55-784ин/15. «О примерных нормах времени для расчета объема учебной работы и основных видов учебно-методической и других работ, выполняемых профессорско-преподавательским составом образовательных учреждений высшего и дополнительного профессионального образования».
20. Михалкина Е., Скачкова Л., Гапоненко Н. Нормирование труда в вузах: анализ норм труда профессорско-преподавательского состава // Кадровик. Трудовое право для кадровика. 2012. № 7. С. 38-49.
21. Кудяев М.М. Нормирование труда профессорско-преподавательского состава с учетом его характера и содержания // Вестник Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова. Вступление. Путь в науку. 2017. № 4 (20). С. 140-145.
22. Николаев, В. И. Об использовании электронных таблиц для ведения индивидуального плана работы преподавателя / В. И. Николаев // Актуальные вопросы информатизации ФСМН на современном этапе развития УИС: сборник материалов круглого стола, Тверь, 19 октября 2018 года – Тверь: Федеральное казенное учреждение "НИИИТ ФФСИИ", 2018. – С. 36-41.
23. Проектирование автоматизированного рабочего места заведующего кафедрой высшего учебного заведения / Н. В. Матяш, Ю. А. Володина, С. Е. Саланкова [и др.] // Информатика и образование. – 2017. – № 5(284). – С. 39-48.
24. Тарасевич, Ю. Ю. Критерии оценки состояния и развития научных исследований на основе анализа наукометрической информации / Ю. Ю. Тарасевич, Т. С. Шиняева // Вопросы образования. – 2015. – № 2. – С. 221-240. – DOI 10.17323/1814-9545-2015-2-221-234.
25. Автоматизированная информационная система "Индивидуальный план работы преподавателя" / К. И. Колмогорцева, А. С. Смакотина, С. Д. Дубинин, А. С. Щигарцов // Молодежный научный форум : Электронный сборник статей по материалам XI студенческой МНПК: ООО "Международный центр науки и образования", 2018. – С. 73-77.
26. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2018610954 РФ. Программа "Индивидуальный план преподавателя СПО" : № 2017662088 : заявл. 23.11.2017 : опубл. 19.01.2018 / А. В. Азерская, Ю. В. Федосеева, И. Г. Зорина [и др.] ; заявитель ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова».
27. Волков, А. С. Обзор архитектурных компонентов современного веб-приложения / А. С. Волков, К. А. Волкова // Аллея науки. – 2019. – Т. 3. – № 1(28). – С. 958-961.
28. "Изучаем PostgreSQL 10" Оригинальное название: "Learning PostgreSQL 10" // Системный администратор. – 2019. – № 9(202). – С. 76-86.

© О. Д. Окладникова, С. В. Окладникова

Ссылка для цитирования:

Окладникова О. Д., Окладникова С. В. Модель web-приложения «Индивидуальный план работы преподавателя» // Инженерно-строительный вестник Прикаспия : научно-технический журнал / Астраханский государственный архитектурно-строительный университет. Астрахань : ГАОУ АО ВО «АГАСУ», 2021. № 3 (37). С. 101-106.