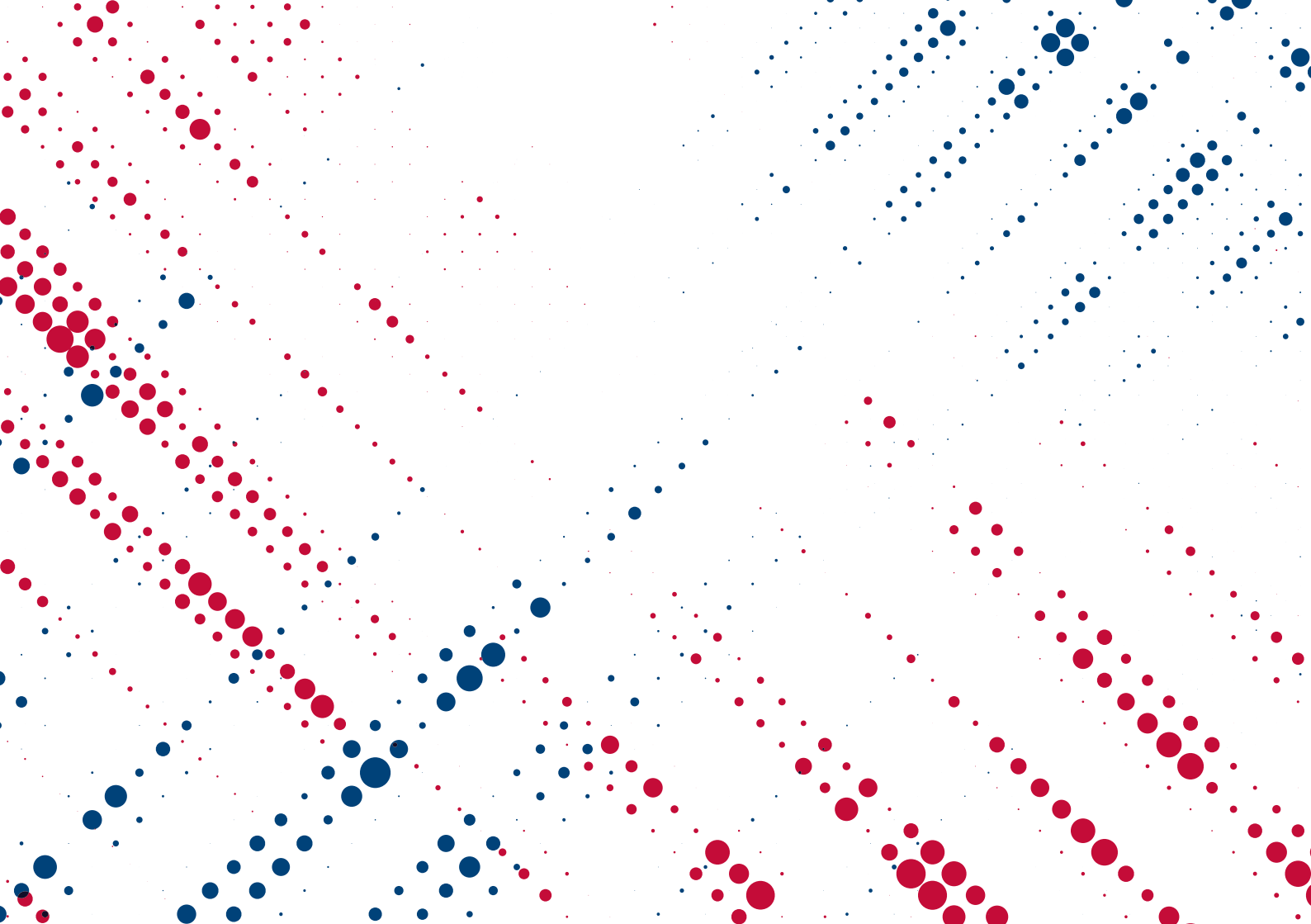




ИННОВАЦИИ В МЭИ



ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	2
ОБ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ «кВт идей»	3
Этапы развития ИС «кВт идей»	4
Классификация инноваций в НИУ «МЭИ»	5
Тиражирование инноваций	6
ТОП инновационно-публикационной активности	7
Статистика работы ИС «кВт идей»	8
ПРОЦЕССНЫЕ ИННОВАЦИИ	9
Новые формы и способы организации образовательного процесса	10
Развитие способов контроля учебного процесса	17
Организация студенческих научно-популярных мероприятий и развитие студенческих объединений	22
Совершенствование процессов в подразделениях и продвижение деятельности подразделений	28
Авторские коллективы	33
ИННОВАЦИОННЫЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ	37
Предложения по изменению и повышению эффективности административных процессов в университете	38
Предложения по развитию информационных систем	44

ВВЕДЕНИЕ

В настоящем издании приведены:

- общая информация о том, что в НИУ «МЭИ» определяется как **«инновация»**, что является **тиражированием инновации** и как определяется ТОП **инновационной активности** сотрудников;
- **история** созданной в 2019 г. для развития инновационной среды **информационной системы «кВт идей»** (работа и развитие ИС «кВт идей» курируется Центром инновационного развития НИУ «МЭИ» (ЦИР));
- **наиболее наглядные материалы**, отражающие реализуемые на практике нововведения на кафедрах (подробные описания инноваций доступны в разделе «Лучшие практики» в ИС «кВт идей»).

ЦИР надеется, что собранные материалы станут основой для создания новых инноваций и тиражирования представленных практик на кафедрах НИУ «МЭИ».

В сборнике представлены не все принятые за время работы ИС «кВт идей» инновации и инновационные предложения, в нем приведены материалы наиболее показательные с точки зрения развития инновационной деятельности на кафедрах.

В описаниях процессных инноваций дана информация только об основном разработчике инновации, полный перечень всех членов коллективов приведен в соответствующем разделе. Все инновационные предложения имеют только одного автора.

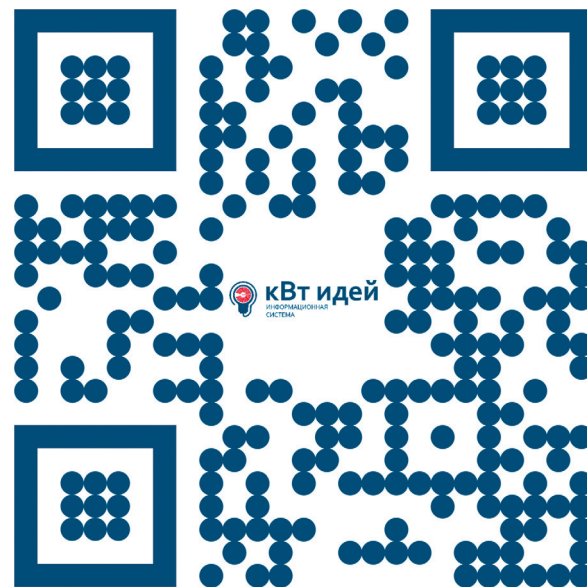
ОБ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ «кВт идей»

Информационная система «кВт идей» разработана и внедрена в НИУ «МЭИ»:

- для обеспечения сбора, экспертизы и тиражирования инноваций;
- создания базы знаний и компетенций в инновационной области;
- выявления и вовлечения в работу инноваторов внутри Университета.



кВт идей
ИНФОРМАЦИОННАЯ
СИСТЕМА



**Доступ к ИС «кВт идей» открыт
для научно-педагогических работников
НИУ «МЭИ» при подключении через
внутреннюю сеть или VPN**

Этапы развития ИС «кВт идей»

С момента создания ИС «кВт идей» непрерывно развивалась вместе с развитием инновационной экосистемы университета.

Значимые изменения в работе системы, сопровождающиеся изменением регламента ее работы, произошли:

- в 2019 г. ИС «кВт идей» запущена в пилотную эксплуатацию **на отдельном интернет-портале e-idea в рамках одного института** НИУ «МЭИ»;
- 2019 г. ИС «кВт идей» стала доступна для всех институтов НИУ «МЭИ», в систему принимаются только инновационные предложения;
- 2020 г. введены различные типы **внедренных инноваций** (процессные, образовательные, научно-технические) и определены требования к ним;
- 2022 г. проведены значительная техническая **модернизация** системы и **интеграция с другими ИС** университета, в т.ч. ИС «РУР-ПКР».



Классификация инноваций в НИУ «МЭИ»

Инновация — реализованное на практике нововведение, которое оказало или в обозримой перспективе окажет положительное влияние на выполнение одного или нескольких показателей или индикаторов программы комплексного развития (ПКР) подразделения, института или всего университета.

Научно-техническая инновация: внедренные у промышленного партнера результаты научно-технических разработок, имеющие высокий уровень готовности.



Инновационное предложение: решение, направленное на совершенствование существующих процессов либо существующих информационных систем университета, которое проработано автором в объеме его квалификации в достаточной степени для внедрения, но внедрение предложения находится вне компетенции автора.



Образовательная инновация — новый образовательный продукт:



- массовый открытый онлайн-курс (MOOK);
- новый ЭУМК учебной дисциплины;
- ЭУМК учебной дисциплины на иностранном языке.

Процессная внедренная инновация: внедренные организационно-управленческие инновации, направленные на совершенствование процессов в подразделениях.



Тиражирование инноваций

Под тиражированием инновации **подразумевается использование результатов и заделов, полученных при создании уже принятых в ИС «кВт идей» инноваций** (новых компетенций НПП, результатов научно-технических разработок, механизмов осуществления административных процессов и т.д.).

В ИС «кВт идей» рассматривается тиражирование следующих типов инноваций:

- **научно-технические инновации** (осуществлено значимое развитие созданной ранее инновации или создан аналог принятой ранее инновации);
- **процессные инновации** (создан аналог (собственная реализация) или получен новый уникальный результат, достигнутый при использовании созданной ранее процессной инновации).

Для учета факта тиражирования созданная в процессе тиражирования инновация **должна соответствовать минимальным требованиям**, предъявляемым к соответствующему типу инноваций, и **успешно пройти все этапы экспертизы**.

ТОП инновационно-публикационной активности

Для стимулирования **особо важных** для НИУ «МЭИ» видов работ начиная с 2022 г. определяется **рейтинг инновационно-публикационной активности**.

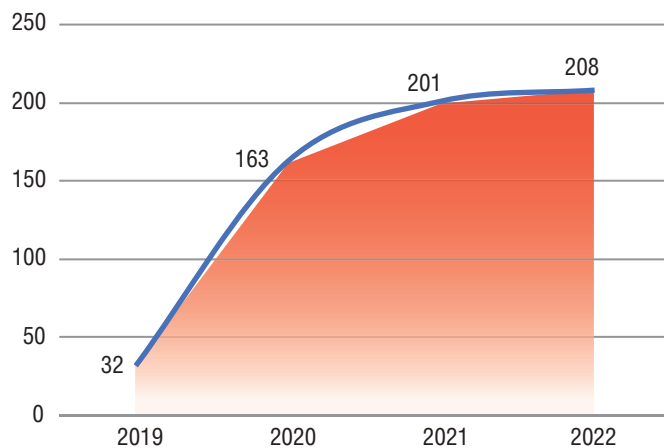
Научно-педагогические работники, вошедшие в топ рейтинга, будут получать **стимулирующие выплаты** в соответствии с баллами, набранными в системе стимулирования эффективности работы сотрудников НИУ «МЭИ» (СТИМ), **без учета доли ставки**.

При составлении рейтинга по итогам 2022 г. учитывается количество **принятых в течение года инноваций и инновационных предложений**, а также количество **публикаций** в изданиях, включенных в международные системы цитирования Web of Science или Scopus.

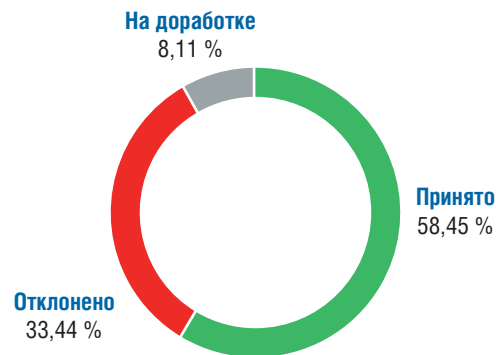
Обязательным условием для участия в формировании рейтинга является наличие у сотрудника **в отчетном году**:

- хотя бы одной **принятой** в ИС «кВт идей» **инновации** или хотя бы одного **принятого инновационного предложения**;
- **наличие хотя бы одной публикация** в издании, включенном в международные системы цитирования Web of Science или Scopus.

Статистика работы ИС «кВт идей»



Количество поданных в ИС «кВт идей» заявок по годам



Соотношение принятых и отклоненных заявок (интегрально с 2019 по 2022 гг.)

ПРОЦЕССНЫЕ ИННОВАЦИИ



Новые формы и способы организации образовательного процесса



Модернизация процесса проведения лабораторных работ

Разработчик: Курбатова Екатерина Павловна,
доцент кафедры ЭМЭА
KurbatovaYP@mpei.ru

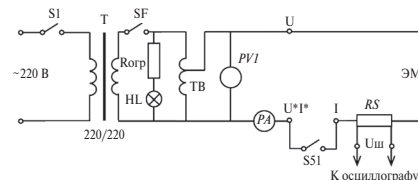
Решение

Разработана и внедрена новая методика проведения лабораторных работ, состоящая из трех этапов:

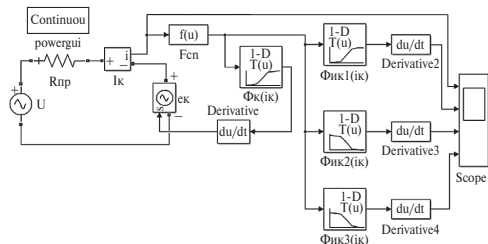
- работа с экспериментальным стендом, снятие характеристик;
- разработка математической модели исследуемого устройства, моделирование и получение расчетных характеристик изучаемого объекта;
- сопоставление результатов.

С дополнительной информацией возможно ознакомиться в учебном пособии: Дергачев П.А., Курбатова Е.П., Курбатов П.А. «Расчет электромагнитных полей».

Ссылка
на учебное пособие
на сайте НТБ МЭИ



Принципиальная схема стенда



Модель стенда в Matlab Simulink

Эффект

- повышение наглядности и информативности экспериментальных измерений, повышение усвояемости материала и осознанности действий при выполнении работ;
- приобретение студентами базовых знаний, необходимых при построении цифровых моделей оборудования.

«МЭИ в VR»

Разработчик: Насыров Ринат Ришатович,
доцент кафедры ЭЭС.
NasyrovRR@mpei.ru

Решение

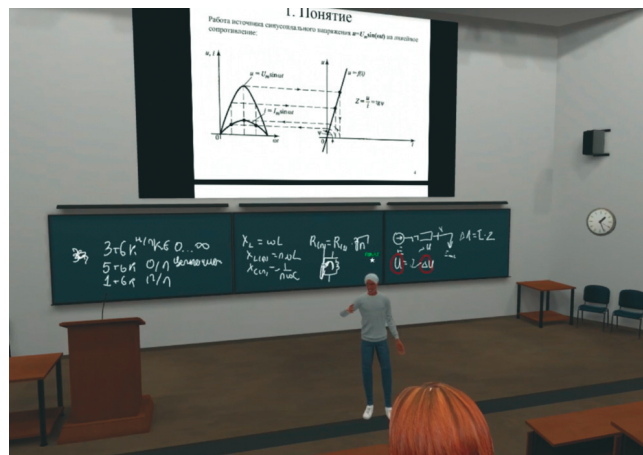
Разработана технология проведения занятий в виртуальной реальности (VR). После введения технологии участие обучающихся в занятиях стало доступно там, где есть интернет. При этом все обучающиеся во время занятий находятся в одной виртуальной «комнате» с преподавателем с полным погружением и возможностью взаимодействия между собой и преподавателем.

Эффект

- вовлечение обучающихся в онлайн-обучение. Были проведены пилотные лекции для более чем 1500 участников, 20% из которых — не из России. География участников — более 50 городов России, иностранные студенты из Англии, Франции, Арабских Эмиратов;
- повышение интереса к обучению в дистанционном формате.

Проблема

Порядок проведения занятий в очной форме, при которой студенты (слушатели) находятся в одном помещении и с преподавателем, в современных условиях не всегда является доступным.



Вид со стороны слушателя в процессе проведения занятия

Автособираемые отчеты для контрольных и лабораторных работ

Разработчик: Курбатова Екатерина Павловна,
доцент кафедры ЭМЭА
KurbatovaYP@mpei.ru

Проблема

Неаккуратность оформления результатов работы студентами при выполнении контрольных мероприятий и лабораторных работ.

Решение

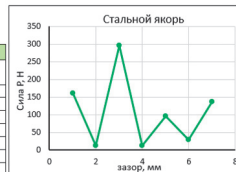
Разработаны шаблоны Excel с запрограммированными функциями для проведения требуемых расчетов и шаблоны отчетов в Word, связанные с таблицами и графиками в соответствующих шаблонах Excel. При заполнении студентом Excel автоматически собирается отчет в Word, по окончании расчетов студент получает сформированный отчет с результатами, в который возможно добавить дополнительные материалы (например, изображения).

Эффект

- снижение затрат времени на оформление работы у студентов, возможность сосредоточить их на выполнении непосредственно задания;
- интерактивная работа дополнительно привлекает студентов.

Номер варианта	Сердечник (Сталь 10)		Катушка на сердечнике ($J=10 \text{ А/мм}^2$)		
	Поперечное сечение, мм	Длина, мм	Сечение внутри, мм	Сечение снаружи, мм	Длина, мм
1	16x16	170	16x16	22x22	160

Стальной якорь				
Время, с	Зазор, мм	Сила, Н (1/4)	Сила, Н	
0	1	40	160	
1	2	3	12	
2	3	74	296	
3	4	3	12	
4	5	24	96	
5	6	7	28	
6	7	34	136	



Задание:

Провести моделирование магнитной системы электромагнита при взаимодействии с тремя типами поднижних элементов: сталь, постоянный магнит, катушка.

Рассчитать зависимость силы, действующей на поднижний элемент, от размера зазора δ между поднижним элементом и сердечником. Смещение поднижнего элемента по продольной оси $\delta = 2 \div 8 \text{ мм}$.

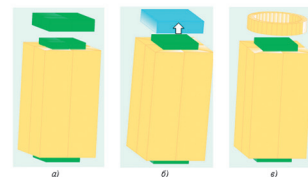


Рисунок А – Анализируемые магнитные системы:
а) – со стальным поднижним элементом; б) – с поднижним элементом в виде постоянного магнита; в) – с поднижним элементом в виде катушки

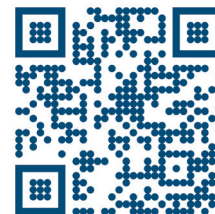
Исходные данные:

Номер варианта	Сердечник (Сталь 10)		Катушка на сердечнике ($J=10 \text{ А/мм}^2$)		
	Поперечное сечение, мм	Длина, мм	Сечение внутри, мм	Сечение снаружи, мм	Длина, мм
1	24x24	120	24x24	30x30	120

Подложный элемент Сталь 10		Подложный элемент ПМ ($M=1000 \text{ кА/м}$)		Катушка подложная ($J=5 \text{ А/мм}^2$)		
Поперечное сечение, мм	Толщина, мм	Поперечное сечение, мм	Толщина, мм	Диаметр внутр, мм	Диаметр снаруж, мм	Высота, мм
36x36	8	40x40	8	18	24	5

Шаблон Excel

Генерируемый отчет в Word



Ссылка на скачивание примера реализации

Модернизация курсового проекта по курсу «Электронные аппараты для систем с возобновляемыми источниками энергии»

Разработчик: Крюков Константин Викторович, старший преподаватель кафедры ЭМЭА
KriukovKV@mppei.ru

Решение

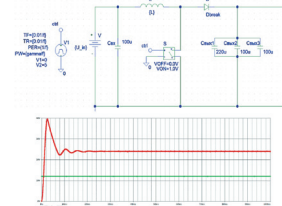
При выполнении КП осуществлен переход от индивидуальных теоретических заданий к командной практико-ориентированной работе. По результатам выполнения курсового проекта команда студентов должна представить работающий макет разработанного устройства.

Эффект

- повышена вовлеченность студентов в работу над курсовым проектом;
- в результате командной работы над проектом студенты отрабатывают «гибкие» навыки (soft skills);
- вырос средний балл за экзамен.

Проблема

Вследствие того, что реализация курсового проекта является сугубо теоретической, студент не может оценить полученное им решение на практике, а также не видит конечного результата своей работы.



1. Определение параметров солнечных батарей

2. Разработка компьютерных моделей



3. Изготовление узлов макета

Иллюстрация некоторых этапов выполнения КП

Расчет режима электрической сети. Веб-приложение

Разработчик: Насыров Ринат
Ришатович, доцент кафедры ЭЭС
NasyrovRR@mpei.ru

Решение

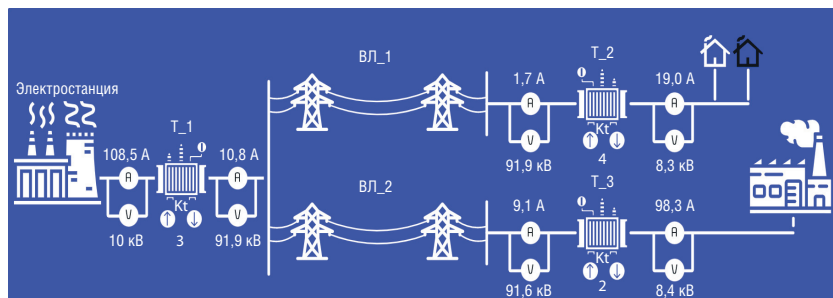
Разработано веб-приложение с легким и понятным интерфейсом. Приложение представляет из себя схему сети с активными элементами, параметры которых можно интерактивно изменять (включение/отключение нагрузки, изменение коэффициента трансформации, изменение параметров линий/трансформаторов). При изменении одного из параметров происходит пересчет режима, результаты выводятся на схеме.

Эффект

- приложение используется для объяснения студентам базовых принципов влияния параметров сети на режим ее работы;
- также приложение используется во время презентации кафедры для абитуриентов и школьников, чтобы на доступном примере показать одно из направлений работы кафедры.

Проблема

Используемое для расчета режима электрической сети ПО перегружено большим объемом информации, которая мешает студентам быстро и наглядно увидеть зависимости между параметрами сети.



Интерфейс разработанного приложения

Визуализация элементов тепловой электростанции с применением технологий виртуальной реальности на примере котла ТГМП-314

Разработчик: Путилова Ирина Вячеславовна, заведующий научно-исследовательским отделом НИО «Научно-образовательный центр «Экология энергетики»

PutilovaIV@mpei.ru

Решение

Разработано VR-приложение включающее в себя:

- демонстрацию визуализации энергообъекта в режиме виртуальной реальности;
- инфографику;
- разработанные трехмерные модели оборудования.

Эффект

- существенное повышение качества обучения по программам профессиональной переподготовки и повышения квалификации по направлению «Теплоэнергетика и теплотехника», более быстрое усвоение материала;
- привлечение количества слушателей в дополнительное профессиональное образование.

Проблема

Сложность освоения дисциплин в рамках ДПО без возможности доступа к действующему оборудованию.



Развитие способов контроля учебного процесса



Автоматизированная защита лабораторных работ по курсам «Техническая термодинамика», «Термодинамика», «Термодинамика и тепло- и массообмен»

Разработчик: Егорова Наталья Владимировна,
доцент кафедры ТОТ

YegorovaNatV@rampei.ru

Решение

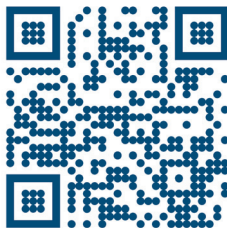
Для внедрения автоматизированной защиты лабораторных работ в базу данных внесены вопросы по теме и ответы к ним. Программа реализована на платформе TBT Shell (разработанной кафедрой ТБТ МЭИ).

Программа выбирает для студента пять вопросов или задач по теме лабораторной работы. На получение ответов отводится 30 мин. Оценка определяется количеством правильных ответов.

Вопрос:

Состояние водяного пара (или воды) задано параметрами $p = 2,1$ МПа; $s = 6,53$ кДж/(кг·К). Определить это состояние, используя таблицы термодинамических свойств воды и водяного пара.

- ☒ перегретый пар
- ☐ жидкость
- ☐ влажный пар
- ☐ сухой насыщенный пар
- ☐ кипящая жидкость



Ссылка на страницу TBT Shell

Проблема

Защита лабораторных работ студентами проходит индивидуально в период пары (10—12 студентов у каждого преподавателя) по билетам в устной форме. Время, запланированное на проверку отчета и индивидуальную защиту, часто не позволяет полно оценить практические и теоретические знания студента.

Эффект

- автоматизированная защита позволяет за более короткое время качественнее оценить знания студентов;
- разработанная программа имеет возможность внесения новых вопросов или задач, а также дополнения существующих;
- может быть организована дистанционная защита лабораторной работы при идентификации студента через ОСЭП.

2021

год подачи в «кВт идей»

Онлайн-формы для проведения контрольных работ на основе «Яндекс таблиц»

Разработчик: Курба-
това Екатерина Павловна,
доцент кафедры ЭМЭА
KurbatovaYP@mpei.ru

Решение

Разработана онлайн-
форма для проведения
контрольных работ, кото-
рая состоит из нескольких
разделов (листов): зада-
ние, результаты расчета,
отчет, проверка, список
данных.

Эффект

- использование онлайн-форм — отсутствие привязки к конкретному ПО, установленному в компьютерных классах, унификация отчетов и способа проведения контрольных работ в любом компьютерном классе, единственное требование — наличие сети Интернет; (при отсутствии подключения к Интернет готовые формы могут быть использованы в виде локальных файлов);
- отказ от зарубежного ПО Microsoft Office и переход на российский аналог;
- реализована функция автоматической проверки результатов.

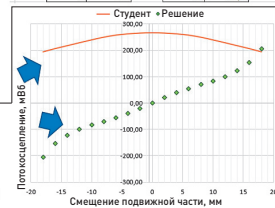
смещение, мм	потокосцеп- ление, мВб
-18	193,34
-16	205,63
-14	216,80
-12	228,10
-10	238,75
-8	248,97
-6	256,94
-4	261,85
-2	264,92
0	266,18
2	264,92
4	261,85
6	256,94
8	248,97
10	238,75
12	228,10
14	216,80
16	205,63
18	193,34

К расчету индуктивности			
Сечение окна, мм2			
180			
Ток, А			
0,28			
Потокосцепление, мВб			
266,18			
Индуктивность, мГн			
0,08			

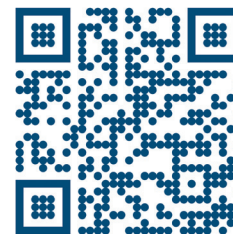
Таблицы решений			
Вариант	потокосцепле- ние, мВб	Вариант	потокосцепле- ние, мВб
1	193,34	18	193,34
2	205,63	19	205,63
3	216,80	20	216,80
4	228,10	21	228,10
5	238,75	22	238,75
6	248,97	23	248,97
7	256,94	24	256,94
8	261,85	25	261,85
9	264,92	26	264,92
10	266,18	27	266,18
11	264,92	28	264,92
12	261,85	29	261,85
13	256,94	30	256,94
14	248,97	31	248,97
15	238,75	32	238,75
16	228,10	33	228,10
17	216,80	34	216,80
18	205,63	35	205,63
19	193,34	36	193,34

Лист «Ввод результатов»

Наглядно видна
разница между
решением студента
и верным решением



Лист «Проверка»



Пример реализации
формы

Автоматизированная система контроля планомерности выполнения ВКР на основе онлайн-таблиц

Разработчик: Молоканов Олег Николаевич, доцент кафедры ЭМЭЭА

MolokanovON@mppei.ru

Решение

- руководителем каждому из своих студентов выдается ссылка на онлайн-таблицу, озвучивается требование предоставлять результаты в некотором объеме не реже, чем раз в две недели, загружая их в виде PDF-файла в форму;
- данные автоматически обрабатываются при помощи комбинации стандартных формул онлайн-таблиц, а также скриптов и триггеров и автоматически сводятся в таблицу;
- если студент в установленный срок не предоставил материалы, ему направляется автоматическое напоминание на почту.

Эффект

- студенты стали более регулярно работать над дипломом, за счет чего повысилось качество итоговой ВКР, уменьшается нагрузка на преподавателя так как ему не нужно отвлекаться на напоминания студентам, сбор и систематизацию промежуточных результатов, контроль прогресса каждого из учащихся;
- в таблице формируются индикаторы регулярности работы, эти индикаторы и даты отправки материалов также видны и другим студентам, что помогает развитию здоровой конкуренции и дополнительно мотивирует их регулярно работать над проектом, а также помогает преподавателю составлять отзыв о работе студента.

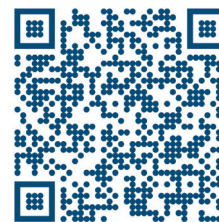
Проблема

Инновация направлена на решение следующих проблем:

- высокой нагрузки на преподавателя в части механической работы по контролю регулярности работы над ВКР;
- формирования индикаторов регулярности работы над дипломом;
- систематизации получаемых от студентов файлов для их проверки.



Пример реализации



Видеодемонстрация

**Организация студенческих
научно-популярных мероприятий
и развитие студенческих объединений**



«Ventum Nova» — сообщество студенческих инновационных проектов

Разработчик: Куликов Роман Сергеевич, директор института ИРЭ
KulikovRS@impei.ru

Решение

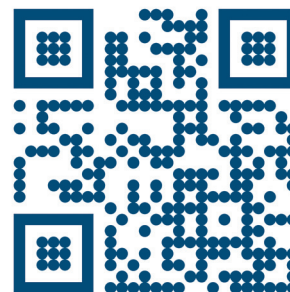
Создано студенческое сообщество, в котором студенты формируют проектные команды, каждая из которых решает выбранную практическую задачу из сферы своей специальности. Процесс решения и достигаемые результаты публикуются в научных изданиях, команды участвуют в конкурсах инноваций, ведется постоянная работа, направленная на внедрение.

Эффект

- рост количества публикаций, в том числе индексируемых в Scopus и WoS;
- рост количества заявок и побед в инновационных конкурсах;
- наращивание технологического задела кафедры, рост количества заявок на гранты, вовлечение студентов в выполнение НИР;
- рост успеваемости части контингента, которая участвует в проектной деятельности.

Проблема

Студенты и работодатели часто жалуются на недостаточную практико-ориентированность выпускников, необходимость их «доучивания».



Группа в VK

Презентационный модуль для проведения профориентационного мероприятия «Летние инженерные каникулы»

Разработчик: Сидоров Александр Андреевич, старший преподаватель кафедры НТ
SidorovAAn@dmpei.ru

Решение

Презентационный модуль представляет собой игру, подразумевающую двухсторонний обмен информацией между тьютором и школьниками. Структура игры: в первой части дается краткое описание теории решения изобретательских задач (ТРИЗ), затем слушателям дается возможность самостоятельно либо коллективно решить некоторые задачи, применяя положения ТРИЗ.

Эффект

- изучение ТРИЗ даст школьникам инструмент решения не только инженерных, но и повседневных задач, так как формирует представление о проблеме с различных углов;
- разработанный модуль может быть использован и студентами младших курсов, так как ТРИЗ является очень важной теорией для формирования кругозора и научно-инженерного взгляда у студентов.

Проблема

В ходе проведения летних инженерных каникул редко рассматривается решение реальных инженерных задач, однако для формирования у школьников профессиональной ориентации необходимо рассказывать о задачах, которые могут и обязательно возникнут перед инженером в ходе его работы, а также о способах их решения и преодоления трудностей.



Турнир МЭИ по интегрированию

Разработчик: Боровиков Илья Александрович,
доцент кафедры МКМ
BorovikovIA@mpei.ru

Решение

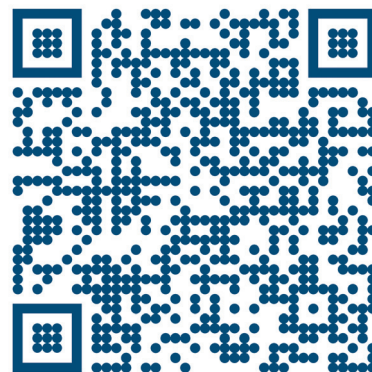
Турнир представляет собой личные соревнования среди студентов младших курсов по математическому анализу (раздел «Интегрирование»). Турнир проводится в пять соревновательных этапов — отборочный (решение 10 задач), 1/8, 1/4, полуфинал и финал, на которых в парах студенты решают задачи у доски.

Эффект

- проведение турнира, имеющего соревновательный характер, позволило увеличить интерес студентов к изучаемому материалу, активизировать их самостоятельную работу, повысить их мотивированность и успеваемость;
- участие в турнире студентов разных направлений подготовки дало им возможность обменяться опытом и знаниями в области математического анализа.

Проблема

Вопросы развития творческого мышления студентов, повышения мотивации к учебе и математической культуры обучающихся, выявления студенческих талантов, популяризации математического образования, а также активизации внеучебной работы постоянно являются актуальными.



Положение о турнире

Математический бой

Разработчик: Вестфальский Алексей Евгеньевич,
доцент кафедры МКМ
VestfalskyAY@mpei.ru

Решение

Математический бой представляет собой командное соревнование по решению и взаимному обсуждению предложенных задач. Важное отличие от стандартного учебного процесса или олимпиадных мероприятий заключается в том, что математический бой носит командный и зрелищный характер.



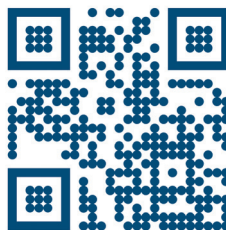
Кафедра МКМ
вызывает
представителей
всех групп
направления ПМий
на математический бой

Эффект

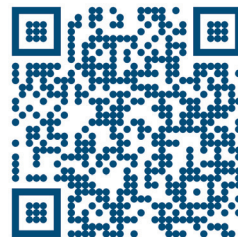
- развивает у участников не только сугубо математическую культуру, но и умение публично вести диспут, работать в команде;
- привлечение студентов в качестве членов жюри способствует вовлечению старшекурсников в жизнь кафедры, что может становиться дополнительным стимулом для продолжения обучения в магистратуре.

Проблема

Студенты первого курса, за редкими исключениями, не видят интереса в изучении математических дисциплин. Сложность материала, не подкрепленная мотивирующими мероприятиями, отбивает у многих обучающихся желание глубоко вникать в предмет и продолжать обучение в магистратуре. Та же картина наблюдается и у студентов старших курсов.



Группа в Telegram



Видеозапись финала

Научно-популярный клуб «High Voltage»

Разработчик: Белова Ольга Сергеевна,
старший преподаватель кафедры ТЭВН
BelovaOS@mpei.ru

Решение

В формате научно-популярного объединения проводится формирование у студентов исследовательской культуры и активизация научно-инновационного потенциала посредством популяризации научных знаний в области электроэнергетики.

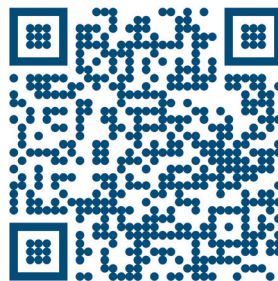
Методы реализации: лекционно-практические занятия, круглые столы, конкурсы, тематические встречи.

Эффект

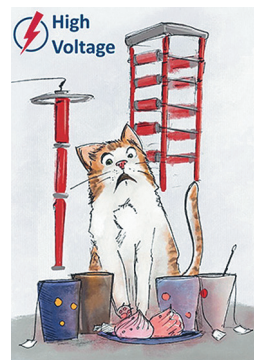
- кратное увеличение поданных заявок на участие в конференции МНТК 2023 от студентов и аспирантов кафедры ТЭВН (16 заявок);
- привлечено к программе научных исследований МЭИ (ПНИ) от кафедры ТЭВН трех студентов четвертого курса;
- привлечены к участию в конкурсе инженерных работ студентов и молодых специалистов «Будущее авиации».

Проблема

Отсутствие научно-популярного объединения по тематике ТЭВН для студентов и аспирантов МЭИ.



Страница клуба на сайте
кафедры ТЭВН



Совершенствование процессов в подразделениях и продвижение деятельности подразделений



Программное обеспечение для анализа нагрузки преподавателей

Разработчик: Гольцов Александр Геннадьевич, доцент кафедры ВМСС
GoltsovAG@mppei.ru

Решение

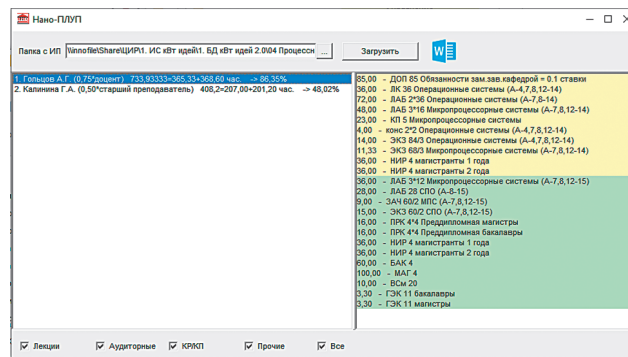
Разработано программное обеспечение, которое анализирует индивидуальные планы преподавателей, подготовленные в виде текстовых файлов. Файлы автоматически анализируются, проводится подсчет часов различного содержания (лекции, аудиторные, КП, иные). Генерируются бланки индивидуальной нагрузки в формате .rtf, пригодные для распечатки и «бумажного» учета.

Эффект

- в любой момент возможно посмотреть, кто из преподавателей как нагружен;
- упростился вопрос учета нагрузки преподавателей, что полезно при планировании кадрового состава.

Проблема

Неудобен процесс заполнения преподавателями индивидуальных планов «от руки». Длительный процесс анализа нагрузки по бумажным индивидуальным планам.



IUP.exe

Вид интерфейса программы

2020

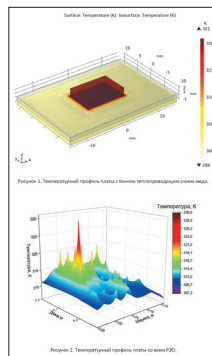
год подачи в «КВт идей»

Альбом выпускных квалификационных работ студентов кафедры НТ

Разработчик: Сидоров Александр Андреевич,
старший преподаватель кафедры НТ
SidorovAA@mpei.ru

Решение

Разработан цифровой альбом результатов ВКР.

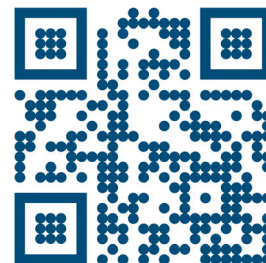


Проблема

Необходимы популяризация направлений выполнения и результатов ВКР, реализуемых на кафедре, и продвижение результатов работы кафедры.



Альбом ВКР 2021



Сайт кафедры НТ

Эффект

- альбом был представлен абитуриентам, школьникам и их родителям в ходе мероприятия «День открытых дверей» 15.05.22, а также учащимся 10 классов в рамках мероприятия «Летние инженерные каникулы в МЭИ»;
- демонстрируются актуальные работы выпускников кафедры (бакалавриат), формируется представление о высоком научном уровне кафедры низких температур и института тепловой и атомной энергетики (ИТАЭ) в целом. Показывается привлекательность инженерного образования, формируется интерес к научно-инженерным специальностям.

Разработка конструктора (унифицированного шаблона) сайта кафедры на домене mpei.ru

Разработчик: Плешанов Константин Александрович, заведующий кафедрой МиПЭУ
PleshanovKA@mpei.ru

Решение

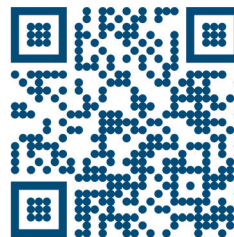
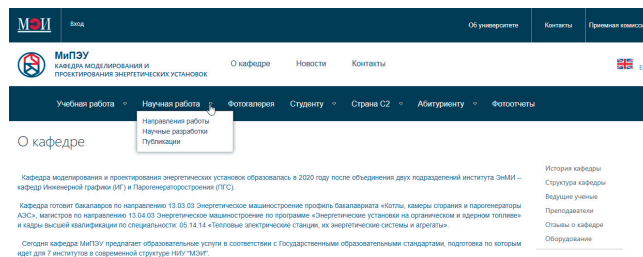
Совместно с ИВЦ МЭИ разработан унифицированный макет конструктора сайта кафедры, который позволяет существенно сократить создание новых сайтов кафедр на домене mpei.ru. Подразделение, решившее воспользоваться услугами ИВЦ по созданию сайта, может использовать имеющуюся структуру с минимальными переработками для разработки собственного сайта. По факту они должны только наполнить разделы имеющимися материалами.

Эффект

- сайт позволяет привлечь к сотрудничеству заинтересованные стороны (лучше «продать» кафедру для поступления абитуриентам и заключения договоров с партнерами);
- подразделение может использовать имеющуюся структуру с минимальными переработками для разработки собственного сайта.

Проблема

Разработка сайта кафедры связана с большими затратами времени и ресурсов, требовалась разработка удобного инструмента для создания сайта.



Сайт кафедры МиПЭУ

AR-приложение для демонстрации результатов стратегических проектов НИУ «МЭИ»

Разработчик: Маленков Алексей Сергеевич,
доцент кафедры ПТС
MalenkovAS@mppei.ru

Решение

Разработано AR-приложение (с применением дополненной реальности) для мобильных устройств с ОС Android. Основные функции приложения:

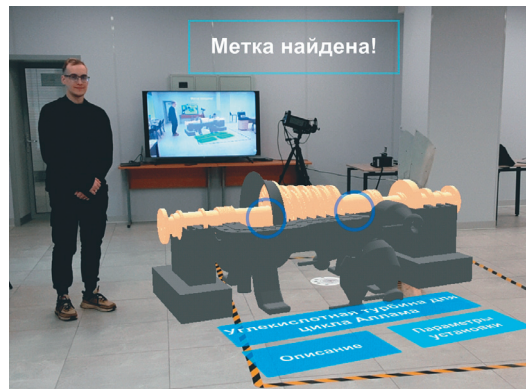
- демонстрация 3d-моделей оборудования в режиме дополненной реальности;
- демонстрация отдельных узлов оборудования или разработок (с выводом соответствующих описаний);
- вывод основных параметров работы оборудования;
- интерактивное взаимодействие с моделями оборудования.

Эффект

- приложение можно свободно распространять среди студентов и партнеров НИУ «МЭИ»;
- приложение может быть использовано на выставках и тематических мероприятиях для интерактивной демонстрации научно-технических заделов университета.

Проблема

Требуется развитие современных способов продвижения результатов исследований и разработок НИУ «МЭИ», в том числе выполненных в рамках стратегических проектов программы «Приоритет 2030».



Авторские коллективы

Инновация		Разработчик	Помощники
1	Модернизация процесса проведения лабораторных работ	Курбатова Екатерина Павловна, доц. каф. ЭМЭЭА	Курбатов Павел Александрович, проф. каф. ЭМЭЭА
2	«МЭИ в VR»	Насыров Ринат Ришатович, доц. каф. ЭЭС	—
3	Автособираемые отчеты для контрольных и лабораторных работ	Курбатова Екатерина Павловна, доц. каф. ЭМЭЭА	—
4	Модернизация курсового проекта по курсу «Электронные аппараты для систем с возобновляемыми источниками энергии»	Крюков Константин Викторович, ст. преп. каф. ЭМЭЭА	Родькин Николай Сергеевич, инженер 2 кат. каф. ЭМЭЭА; Шорсткин Илья Павлович, инженер 2 кат. ЭМЭЭА
5	Расчет режима электрической сети. Веб-приложение	Насыров Ринат Ришатович, доц. каф. ЭЭС	Орлов Олег Сергеевич, инженер 2 кат. каф. ЭЭС
6	Визуализация элементов тепловой электростанции с применением технологий виртуальной реальности на примере котла ТГМП-314	Путилова Ирина Вячеславовна, зав. научно-исследовательским отделом НИО «Научно-образовательный центр “Экология энергетики”»	Зройчиков Николай Алексеевич, проф. каф. ТЭС
7	Разработка системы автоматической проверки тестовых заданий на бумажном носителе на основе технологии «Computer Vision»	Молоканов Олег Николаевич, доц. кафедры ЭМЭЭА	—

Инновация		Разработчик	Помощники
8	Автоматизированная защита лабораторных работ по курсам «Техническая термодинамика», «Термодинамика», «Термодинамика и тепло- и массообмен»	Егорова Наталья Владимировна, доц. каф. ТОТ	Александров Алексей Александрович, проф. каф. ТОТ; Охотин Виталий Сергеевич, проф. каф. ТОТ; Сухих Андрей Анатольевич, проф. каф. ТОТ; Джураева Екатерина Владимировна, доц. каф. ТОТ; Кузнецов Кирилл Игоревич, доц. каф. ТОТ; Милютин Василий Александрович, ст. преп. каф. ТОТ; Орлов Константин Александрович, зав. каф. ТОТ; Знаменский Всеволод Евгеньевич, зав. уч. лаб. каф. ТОТ
9	Онлайн-формы для проведения контрольных работ на основе «Яндекс таблиц»	Курбатова Екатерина Павловна, доц. каф. ЭМЭЭА	—
10	Автоматизированная система контроля плановместности выполнения ВКР на основе онлайн-таблиц	Молоканов Олег Николаевич, доц. каф. ЭМЭЭА	—

Инновация		Разработчик	Помощники
11	«Ventum Nova» — сообщество студенческих инновационных проектов	Куликов Роман Сергеевич, директор института ИРЭ	—
12	Презентационный модуль для проведения профориентационного мероприятия «Летние инженерные каникулы»	Сидоров Александр Андреевич, ст. преп. каф. НТ	—
13	Турнир МЭИ по интегрированию	Боровиков Илья Александрович, доц. каф. МКМ	Вестфальский Алексей Евгеньевич, доц. каф. МКМ
14	Математический бой	Вестфальский Алексей Евгеньевич, доц. каф. МКМ	Провоторова Любовь Владимировна, ст. лаборант каф. МКМ
15	Научно-популярный клуб «High Voltage»	Белова Ольга Сергеевна, ст. преп. каф. ТЭВН	Лебедева Наталия Александровна, доц. каф. ТЭВН; Кившар Татьяна Константиновна, ст. преп. каф. ТЭВН; Лазукин Александр Вадимович, ст. преп. каф. ТЭВН
16	Программное обеспечение для анализа нагрузки преподавателей	Гольцов Александр Геннадьевич, доц. каф. ВМСС	—
17	Альбом выпускных квалификационных работ студентов кафедры НТ	Сидоров Александр Андреевич, ст. преп. каф. НТ	—

Инновация		Разработчик	Помощники
18	Разработка конструктора (унифицированного шаблона) сайта кафедры на домене trei.ru	Плешанов Константин Александрович, зав. каф. МиПЭУ	Артемов Алексей Николаевич, ведущий инженер каф. МиПЭУ; Горбунова Анна Олеговна, зав. отделом веб-разработки и внедрения порталных решений; Малышева Евгения Анатольевна, ведущий программист отдела веб-разработки и внедрения порталных решений
19	AR-приложение для демонстрации результатов стратегических проектов НИУ «МЭИ»	Маленков Алексей Сергеевич, доц. каф. ПТС	Комаров Иван Игоревич доц. каф. ИТНО; Осипов Сергей Константинович доц. каф. ИТНО; Щербатов Иван Анатольевич, директор ИЭВТ

ИННОВАЦИОННЫЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ



Предложения по изменению и повышению эффективности административных процессов в университете



Ежегодный тематический сбор предложений по совершенствованию СТИМ

- Начиная с 2020 года на ежегодной основе проводятся тематические сборы предложений по изменению СТИМ.

- Предложения рассматриваются экспертной комиссией по СТИМ, часть предложений принимается и реализуется, изменения вносятся в Положение о СТИМ.

- Более 50 предложений по различным пунктам анкеты учтено при корректировке Положения о СТИМ.



(СТИМ — система стимулирования эффективности работы сотрудников).

Оптимизация работы по переаттестации и перезачетам дисциплин для студентов, поступивших после СПО и ВО

Автор предложения: Знаменская Мария Андреевна, старший преподаватель кафедры МЭП

ZnamenskayaMA@mpei.ru

Решение

Разработано решение проблемы в виде описания нового процесса, включая этапы проведения процесса переаттестации и перезачета.

Описан облик и функционирование информационной системы (по аналогии с ИС «БАРС») для оптимизации и повышения эффективности процесса сокращения сроков обучения для студентов, поступивших после СПО и ВО.

Возможный эффект

- сокращение сроков формирования и утверждения приказов о перезачете или переаттестации;
- увеличение производительности труда работников.

Проблема

- трудозатратный и слишком длительный процесс сокращения сроков обучения для студентов, поступивших после СПО и ВО. Этот процесс состоит из нескольких этапов, которые выполняются разными подразделениями, что в свою очередь приводит к отсутствию возможности сотрудниками и студентами отслеживать выполнение процедуры;

- дублирование одних и тех же документов на разных этапах проведения переаттестации или перезачетов.

**Предложение частично реализовано
Учебным управлением**

Рассылка общего отдела

Автор предложения: Плешанов

Константин Александрович, зав. кафедрой МиПЭУ

PleshanovKA@mpei.ru

Решение

Добавлять в тему писем наименование приказа.

Эффект

- повышение удобства работы с ОСЭП;
- экономия времени сотрудниками МЭИ.

Проблема

Общий отдел НИУ «МЭИ» рассылает значительное количество писем с приказами. В теме письма указан только номер приказа и дата, а название файла состоит из произвольного набора цифр. По рассылке очень сложно найти требуемый приказ. Затрачивается существенное количество времени сотрудниками МЭИ.

- 📎 Об организации работ по подготовке предварительного отчета о реализации...
- 📎 О вводе в эксплуатацию информационной системы мониторинга выполнения...
- 📎 Об итогах конкурса на получение внутреннего гранта для выполнения проектов...
- 📎 Приказ № 851 от 03.11.2022 г. «О проведении конференции “Инновации в МЭИ”...
- 📎 Приказ № 826 от 31.10.2022 г. «Об утверждении локальных нормативных актов...

**Предложение реализовано
Общим отделом**

Систематизация приказов на сайте МЭИ

Автор предложения:

Пурдин Михаил Сергеевич,
доцент кафедры ТМПУ
PurdinMSI@mpei.ru

Решение

Необходимо обеспечить перечень приказов системой поиска с установкой фильтров.

Эффект

- снижение вероятности невыполнения приказов;
- увеличение эффективности работы сотрудников.

Проблема

При поиске приказа на определенную тему в разделе «общеуниверситетские приказы», не имея даты или номера сотрудникам приходится продолжительно разворачивать приказы по каждому месяцу и вычитывать названия приказов. Это приводит к затратам рабочего времени сотрудников и возможности пропустить приказ, что грозит его невыполнением.

The screenshot shows the website of the National Research Nuclear University 'MEPhI'. The header includes the university's name in Russian and English, along with logos for various departments. The main navigation bar lists categories like 'Об университете', 'Развитие и сотрудничество', 'Образование', 'Наука и инновации', 'Международная деятельность', 'Жизнь в МЭИ', and 'Структура'. The 'Об университете' section is expanded, showing 'Общеуниверситетские приказы 2022'. Below this is a search bar with the placeholder 'Введите название приказа' and a magnifying glass icon. To the right of the search bar is a list of filters: 'Официальная символика', 'Общеуниверситетские приказы', 'Распоряжения', 'Информационные письма', 'Инструктивные письма (Архив)', 'Устав и коллективный договор', 'Лицензия и аккредитация', and 'Шаблоны документов'. Below the search bar is a table with months and a plus sign in the second column:

2022 год	
Апрель	
Май	
Июнь	
Июль	
Август	
Сентябрь	
Октябрь	
Ноябрь	
Декабрь	

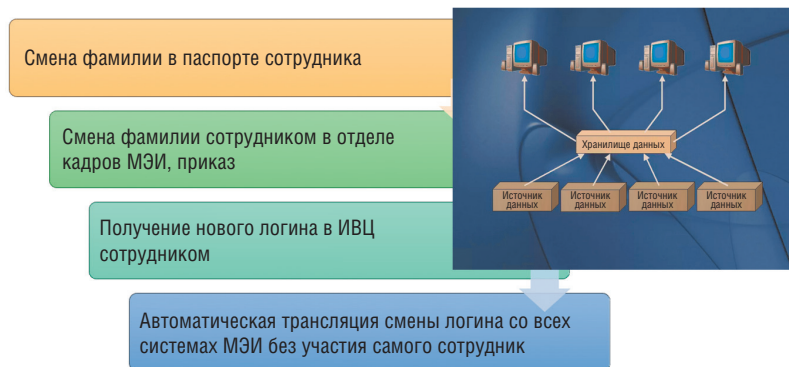
В разделе сайта МЭИ «Общеуниверситетские приказы» введен поиск приказа по названию (реализовано Информационно-вычислительным центром)

Синхронизация нового логина в информационных системах МЭИ

Автор предложения: Знаменская Мария Андреевна,
старший преподаватель кафедры МЭП
ZnamenskayaMA@mpei.ru

Решение

Необходима разработка единой базы автоматического сервиса обновления логина пользователя во всех информационных системах университета с сохранением предыдущих данных.



Проблема

После смены фамилии сотруднику кафедры необходимо ее обновить в большом количестве сервисов университета посредством смены логина и данных в документах.

Возникают сложности с блокировкой доступа к информационным сервисам университета, таким как БАРС, РУР ПКР, Трудоустройство, Студент. В связи с этим требуется обращаться отдельно в технические поддержки различных систем и писать обращение с просьбой открыть доступ.

Предложения по развитию информационных систем



Доработка и модернизация БАРС

За время работы ИС «кВт идей» **принято 10 предложений по модернизации системы БАРС**, многие из них реализованы полностью или частично.

Примеры принятых предложений:

- о вводе функции автоматического расчета среднего балла студента (**Тараторин А.А., доцент кафедры ТЭС**);
- о формировании графика приема задолженностей через БАРС (**Егорова Н.В., доцент кафедры ТОТ**);
- о вводе функции автоматического включения студентов в группу, при переводе студента в другую группу (**Егорова Н.В. доцент кафедры ТОТ**);
- об изменении порядка учета оценок за контрольные мероприятия (ввод ограничения на многократную передачу КМ без влияния на средний балл) (**Шведов Г.В., доцент каф. ЭЭС**);
- о вводе в БАРС оповещения о закрытии возможности ввода оценок на зачетной неделе (**Мохов А.С., доцент каф. УиТ**).



ИС «БАРС» — балльно-рейтинговая система учета достижений студентов МЭИ в различных областях деятельности.

Работа ИС «БАРС» курируется Учебным управлением, разработку ИС ведет Информационно-вычислительный центр

Прогнозирование баллов в СТИМ

Автор предложения: Строгонов Константин Владимирович, доцент кафедры ИТНО

StrogonovKV@mpei.ru

Решение

На сайте СТИМ необходимо добавить «калькулятор баллов СТИМ», с помощью которого сотрудник мог бы, вводя те или иные позиции в анкету, видеть, как изменится его возможный балл СТИМ.

Эффект

«Калькулятор баллов СТИМ» позволит сотрудникам самостоятельно скорректировать и планировать деятельность на год, а также исключить «перекося» при планировании мероприятий (например, сосредотачиваться только на написании статей).

Проблема

В настоящее время в НИУ «МЭИ» действует система стимулирования эффективности работы сотрудников, но нет возможности прогнозировать начисление баллов по СТИМ. Отсутствие информации о возможных баллах по результатам года не позволяет правильно распределить временные ресурсы для достижения максимально возможного показателя СТИМ.

Ваши баллы

План
69

Факт
62

Предложение было реализовано еще в первой реализации СТИМ Информационно-вычислительным центром, функционал сохранился и после переноса СТИМ в новую систему ИС «РУР-ПКР»

Необходимость ввода функции расчета среднего балла студента (в ИС «БАРС» или в ИС «Сессия»)

Автор предложения: Тараторин Андрей
Андреевич, доцент кафедры ТЭС
TaratorinAA@mpei.ru

Решение

Средний балл может быть рассчитан по результатам промежуточной аттестации, которые вносятся начальниками курса в ИС «Сессия».

Эффект

- упрощается работа начальника курса и стипендиальной комиссии, средний балл рассчитывается достоверно;
- у дирекций появляется возможность формировать учебные рейтинги.

Проблема

Из-за отсутствия автоматического расчета среднего балла студента возникают ошибки при заполнении форм, начальнику курса приходится вручную рассчитывать средний балл студента (хотя все оценки уже им же введены в несколько электронных систем).

Форма обучения: **очная** Статус обучения: **обучается**

Средний балл ПА: **4,54** Средний балл ЗК: **4,54**

Окончание теоретического обучения: **22.12.2022**

**Предложение реализовано
Учебным правлением**

Разработка системы приема отчетов по гранту ПНИ

Автор предложения: Насыров Ринат
Ришатович, доцент кафедры ЭЭС
NasyrovRR@mpci.ru

Решение

Автором разработано ТЗ на информационную систему, включающее разделы:

- общий функционал системы;
- описание ЛК участника;
- описание ЛК куратора;
- спецификация отчетных материалов;
- описание бизнес-логики работы системы.

Эффект

- снижение загрузки почтовых ящиков участников;
- высвобождение времени куратора и координатора ПНИ, а также руководителей секций;
- повышение удобства сдачи отчетности, сокращение сроков согласования документов.

Проблема

Проблемой является прием отчетных материалов по этапам ПНИ путем пересылки по ОСЭП. Это занимает электронную почту, письма могут «теряться» в переписке, неудобно отслеживать статусы документов и т.д.

Рабочее пространство руководителя ПНИ

Оформление / переоформление документов

Служебные записки

Заявки на подтверждение показателей

Сводная таблица выполнения проектов

Управление проектами

Управление уведомлениями

Автор принял участие в разработке информационной системы (предложение реализовано Центром инновационного развития и Информационно-вычислительным центром)



**Приглашаем принять участие
в работе ИС «кВт идей»!**

