

Львівська політехніка для реалізації Цілей сталого розвитку ООН



ЦІЛЬ 7. ДОСТУПНА ТА ЧИСТА ЕНЕРГІЯ

Скорочення викидів вуглекислого газу

Програма скорочення викидів парникових газів Національного університету «Львівська політехніка» направлена на:

- Скорочення викидів від стаціонарних джерел спалювання газу, тобто від котелень університету;
- Скорочення викидів від пересувних джерел спалювання палива транспортними засобами;
- Скорочення споживання паливно-енергетичних ресурсів (теплової та електричної енергії, природного газу);
- Скорочення споживання холодної води;
- Утилізація твердих побутових відходів;
- Контроль викидів в атмосферне повітря від стаціонарних джерел.

Дана програма виконується шляхом заміни існуючих газових котлів з великими викидами шкідливих речовин в атмосферне повітря на котли з малими викидами. Також проводиться своєчасний ремонт автомобільного транспорту з метою мінімізації викидів в атмосферне повітря. Згідно чинного законодавства Національний університет «Львівська політехніка» має дозвільну документацію на викиди в атмосферне повітря від стаціонарних джерел та щорічно проводиться контроль за дотримання затверджених нормативів гранично допустимих викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря. Скорочення споживання паливно-енергетичних ресурсів та води відбувається шляхом впровадження енергоощадних заходів.

У Львівській політехніці реалізують багатомільйонний проєкт із енергоефективності

За підтримки Європейського інвестиційного банку (ЄІБ) і гранту Фонду Східноєвропейського партнерства з енергоефективності та довкілля (E5P), який надають Україні в галузі енергоефективності в межах спеціальної угоди, у Львівській політехніці реалізують проєкт «Вища освіта в Україні».

Проєкт передбачає підвищення енергоефективності університетських будівель, зменшення їхніх експлуатаційних витрат, поліпшення якості навчальних, академічних, науково-дослідних та житлових приміщень. Загалом таку можливість надано шістьом університетам України, серед яких і Львівській політехніці. Передбачений обсяг фінансування: від ЄІБ — 49 млн євро та E5P — 10 млн євро.

Це багаторічний проєкт. Перейдено до одного з найважливіших і коштовніших його етапів — проєктування й авторського нагляду. Його виконуватиме німецька компанія GORA Infra, яка перемогла в міжнародному тендері, що організувало Міністерство освіти та науки, і з якою Львівська політехніка підписала угоду. Далі — експертиза і виконання самих робіт. Наприкінці літа 2022 року плануємо розпочати масштабні ремонтно-будівельні роботи на 22 об'єктах Політехніки.

Випускники Політехніки долучилися до реалізації енергоефективного проєкту

У межах Концепції розвитку території академістечка за підтримки Асоціації випускників Львівської політехніки триває робота над проєктом встановлення сонячних станцій на дахах та фасадах навчальних корпусів № 4 і № 5.

Львівська політехніка має підписану угоду з німецькою компанією GORA Infra на проєктування й авторський нагляд проєкту енергозбереження, який передбачає приведення будівель університету до енергоефективного класу С. Роботи виконуватимуть за грантові кошти Фонду Східноєвропейського партнерства з енергоефективності та докілья за підтримки Європейського інвестиційного банку.

Випускник інженерно-будівельного факультету (тепер Інститут будівництва та інженерних систем), керівник проєктного офісу АТ «Концерн Галнафтогаз» (ОККО) Віталій Кузовкін, головний інженер компанії «Системи енергозбереження», випускник радіотехнічного факультету (нині Інститут телекомунікацій, радіоелектроніки та електронної техніки) Мар'ян Ткач, головний інженер проєктів компанії «Еко-Оптіма», випускник Інституту енергетики та систем керування Юрій Федак та керівник проєктів компанії «Стала енергетика», випускник електрофізичного факультету (тепер Інститут енергетики та систем керування) Богдан Левчук поділилися своїм досвідом, адже вже тривалий час працюють на ринку зеленої енергетики.



В Університеті відбувся навчальний семінар «Концепції та характеристики малих модульних реакторів США»

18 листопада 2021 року у Львівській політехніці за сприяння кафедри теплоенергетики, теплових та атомних електричних станцій було проведено навчальний семінар «Концепції та характеристики малих модульних реакторів США». Семінар відбувся у рамках підписаного між Національним університетом «Львівська політехніка» та Державним підприємством «Державний науково-технічний центр з ядерної та радіаційної безпеки» договору про науково-технічну діяльність.

Метою семінару було ознайомити викладачів і студентів українських технічних закладів вищої освіти з інноваційними ядерними технологіями та передовими проектами малих модульних реакторів (ММР) США.

Захід було проведено у гібридному форматі із залученням учасників як в онлайн, так і в офлайн-форматі. Такий підхід сприяв участі ширшої аудиторії слухачів, а також дотриманню всіх карантинних вимог.

У ході лекцій слухачі ознайомилися з основними технічними й економічними аспектами ММР, особливостями трьох найбільш перспективних проєктів та засобами безпеки ММР NuScale, SMR-160 і Westinghouse, а також розглянули регуляторні питання, пов'язані із впровадженням технології ММР.



У п'ятому навчальному корпусі Політехніки відкрили другу чергу сонячної електростанції

Уже майже два роки в Інституті енергетики та систем керування на кафедрі електроенергетики та систем управління функціонує навчальна лабораторія зі сонячною електростанцією. Цю станцію та лабораторію відновлюваної енергетики створили у співпраці кафедри з компанією «Еко-Оптіма» й Асоціацією випускників Львівської політехніки. В Політехніці пересвідчилися в її якісній роботі та вирішили розширити можливості для практичних занять студентів.

Після запуску другої черги сонячної станції, її потужність становить уже 6,4 кВт. Генерація енергії здійснюється в електромережу Львівської політехніки. Тож вона ще й зменшує енерговитрати Політехніки. Фактично з теперішніми потужностями можна жити весь п'ятий корпус. За рік реально згенерувати майже 10 МВт годин електроенергії.

«Еко-Оптіма» безпосередньо долучилися до спорудження цієї сонячної електростанції, надали сонячні модулі, допомогли з під'єднанням. Таке обладнання використовують і на промислових сонячних станціях. Тому студенти навчатимуться того, що буде актуально ще 10 – 15 років. У перспективі на даху кафедри може бути розміщено й третю чергу цієї сонячної електростанції. Тоді потужність становитиме до 10 кВт.



Студенти Інституту енергетики та систем керування побували з екскурсією на наземній сонячній електростанції «Яворів-1»

Студенти Інституту енергетики та систем керування і викладачі кафедри електромехатроніки та комп'ютеризованих електромеханічних систем доценти Михайло Хай та Лідія Каша з ініціативи студентського самоврядування здійснили тематичну екскурсію на сонячну електростанцію у Львівській області. Студенти мали нагоду ознайомитись з цим перспективним напрямом розвитку відновлюваної енергетики на Львівщині.

Наземна сонячна електростанція СЕС «Яворів-1» розташована в західній частині України – с. Терновиця Яворівського району Львівської області. Електростанція введена в експлуатацію у 2018 році з потужністю 36,75 МВт. На сьогодні ця сонячна електростанція є найбільшою в Західному регіоні України, її потужність сягає 63 МВт.

Варто відзначити, що викладачі та студенти Львівської політехніки підтримують постійний зв'язок із провідними спеціалістами українських компаній, серед яких «Ельма-Сервіс», «Еко-Оптіма», які будують енергооб'єкти відновлювальної енергії на Заході України.

Змістовну й цікаву тематичну відкриту лекцію для наших студентів і викладачів на СЕС «Яворів-1» провів начальник дільниці Павло Антонюк.



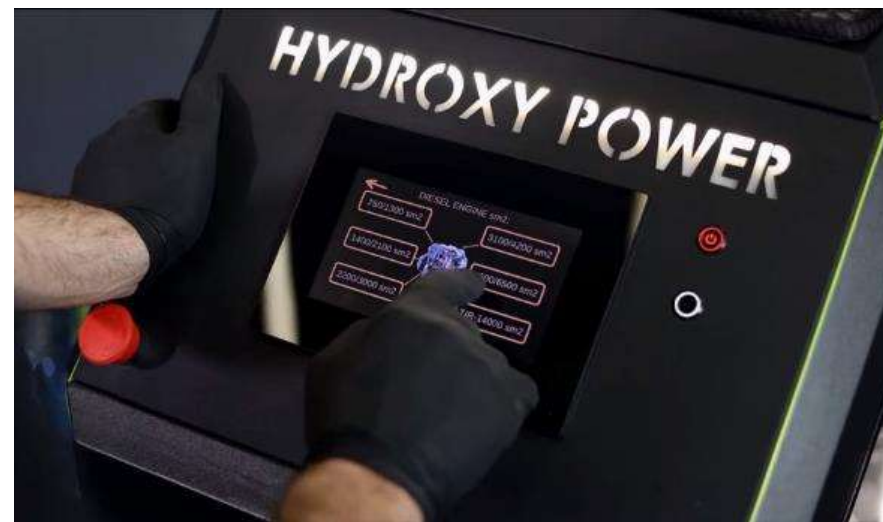
Науковий парк SID City Львівської політехніки провадить дослідження водневих систем очищення двигунів

Науковий парк SID City Національного університету «Львівська політехніка» провадить дослідження водневих систем очищення двигунів внутрішнього згорання у межах реалізації проєкту № 001 угоди про співпрацю з Hydroxy Power.

Воднева система очищення – надійна, розумна та безпечна. Вона зберігає та відновлює двигун автомобіля, очищаючи його від нагарів та сажистих відкладень, які утворюються в результаті його експлуатації, руйнують двигун та негативно впливають на його роботу. Нагари в камері згорання двигуна погіршують технічні характеристики, втрачається потужність, збільшується розхід палива, а також рівень шкідливих викидів в атмосферу.

Профілактичну очистку двигуна воднем рекомендовано робити на двигунах, які мають пробіг більше 50 000 км і з періодичністю раз на 20 000 км.

Охочих пройти водневе профілактичне очищення двигуна авто чекають за адресою: м. Львів, вул. Академіка Колесси, 2, Науковий парк SID City.



Команда львівських політехніків Eleobike відіслала перше замовлення клієнту

Один із переможців освітньо-стипендійної програми SIG R&D LAB у Національному університеті «Львівська політехніка», команда Eleobike, відіслала перше замовлення клієнту. Від ідей учасники програми впевнено йдуть до мети.

Eleobike – це набір для швидкого самостійного переобладнання велосипеда в електричний з антикрадіжною системою. Впродовж участі в SIG R&D LAB концепція проекту неодноразово змінювалась, аж поки не дійшла теперішнього вигляду, за що хлопці вдячні експертові програми Вадиму Роговському.

«Наша команда неабияк радіє цій події, оскільки це показує, що ми на правильному шляху. Отриманий заряд мотивації спонукає пришвидшувати темпи для вдосконалення продукту та збільшення кількості продажів», – поділились емоціями в Eleobike.



Команда львівських політехніків розробляє автономний комбінований комплекс енергозабезпечення

Автономне енергозабезпечення у час всюдисущих гаджетів звучить як мрія. Та у Національному університеті «Львівська політехніка» вирішили не тільки мріяти, а й діяти! Саме там народилась ідея мобільного автономного комплексу без прив'язки до електромереж.

Переваги – очевидні: незалежне акумулювання енергії для подальшого використання. Як наслідок: ви більш гнучкі й автономні, навіть у місцях, де є перебої з постачанням електроенергії. І для цього вам не потрібні розетки! Команда самостійно розробила методику для цього комплексу й невпинно продовжує роботу над його вдосконаленням.

До ідеї розробки керівник проєкту Роман Зінько, к.т.н., доцент кафедри автомобілебудування Інституту механічної інженерії та транспорту, дійшов у ході написання докторської роботи, а згодом і зібрав однодумців в Університеті. До речі, їхні інтереси перетинаються не тільки в цьому, а й в інших проєктах, тож команда справді згуртована.



Розробки працівників Університету. Побутові біогазові установки

Одним із шляхів доповнення і часткової заміни природного газу є використання біогазу. Біогазові технології вирішують проблеми теплозабезпечення однородинних будинків, а також екологічні проблеми, які виникають під час утилізації органічних відходів у приватних господарствах та підприємствах агропромислового комплексу.

Основні переваги: енергоефективність; екологічність; використання енергії сонця для теплозабезпечення біогазової установки.

Вирішує проблеми:

- використання альтернативних видів палива;
- утилізації органічних відходів шляхом анаеробного бродіння;
- використання відпрацьованої біомаси як біодобрива;
- зменшення потреб господарства в енергоносіях.

Право власності: ПУ №57360 від 25.02.2011 р.; ПУ №57360 від 10.05.2012 р.

Підрозділи, яких стосується розробка: ТГВ

Керівник розробки:

д-р техн. наук, професор Желих
Василь Михайлович

Тематика розробки:

Енергетика та енергозбереження

Сфера використання:

енергозбереження, теплоенергетика,
екологія, сільське господарство,
харчова промисловість

Розробки працівників Університету. Мультиграфен для літєвих джерел енергії

Синтезовано мультиграфен для застосування у катодному Li^+ -інтеркаляційному струмоутворенні. Це дає можливість формування нової ресурсної бази з розряду дешевих, екологічно безпечних, поширених у природі речовин.

Питома ємність мультиграфену становить $Q=2250 \text{ mA} \cdot \text{год}/\text{г}$, яка більша як на порядок вища від питомої ємності катодних матеріалів літєвих джерел живлення, які є на ринку.

Основні переваги:

- дешевий і екологічно безпечний матеріал;
- суттєво вища питома ємність порівнянно з аналогами.

Вирішує проблеми: збільшеної тривалості автономного живлення різноманітних пристроїв електротехніки та радіоелектроніки.

Підрозділи, яких стосується розробка: ПФН



Керівник розробки:

д.т.н., с. н. с.

Івацишин Федір Олегович

Тематика розробки:

Енергетика та енергозбереження

Сфера використання:

енергетика (виробники акумуляторних батарей), електротехніка та радіоелектроніка

Розробки працівників Університету. Комбінований сонячний колектор

Використовується для нагрівання води систем гарячого водопостачання. Колектор суміщений із покриттям будівлі, особливістю якого є те, що верхнє покриття колектора виконується з гофрованого покрівельного матеріалу будівлі. Це дозволяє знизити вартість сонячного колектора, підвищити його міцність та спростити конструкцію.

Основні переваги:

- легкість монтажу, низька вартість капітальних затрат;
- універсальність, широкий спектр дії;
- у 2-5 разів дешевший від аналогів.

Вирішує проблеми:

- альтернативного теплопостачання; економії традиційних енергоресурсів;
- зменшення забруднення атмосфери; доступності широкому колу користувачів.

Право власності: ПУ №84945 від 11.11.2013 р.

Підрозділи, яких стосується розробка: ТГВ

Керівник розробки:

д-р техн. наук, професор Желих
Василь Михайлович

Тематика розробки:

Енергетика та енергозбереження

Сфера використання:

теплопостачання, гаряче
водопостачання, опалення.

Міжнародні проєкти, які виконують працівники Університету

CRDF (Фонд цивільних досліджень і розвитку, США)

«Ефективні мультиферментні комплекси для гідролізу целюлози у виробництві біопалива: експерименти, теорія і комп'ютерне моделювання»

Науковий керівник: п.н.с. Заіченко О.С.

Термін виконання: 2020-2021 рр.

Науково-дослідні роботи, що фінансуються за рахунок коштів держбюджету

Назва НДР	Науковий керівник	Термін виконання
Прикладні дослідження		
Клатратні гетероструктури для високоефективних пристроїв перетворення, накопичення та зберігання енергії	ІВАЦИШИН Федір Олегович	2021 – 2023

Науково-дослідні роботи, що фінансуються за рахунок коштів держбюджету

Перелік науково-дослідних робіт (НДР), які виконує Національний університет «Львівська політехніка» за рахунок коштів державного бюджету МОН України

Назва НДР	Науковий керівник	Термін виконання
Прикладні дослідження		
Розвиток модульного інтегрованого підходу до конфігурування та керування бортових систем електроприводу та електричного живлення автономних транспортних засобів	ЩУР Ігор Зенонович	2020–2022

Науково-дослідні роботи у межах кафедральної тематики

Назва НДР	Науковий керівник	Термін виконання
Інститут сталого розвитку (Інститут імені В. Чорновола) (ІСТР)		
Електро-біосистеми для отримання рослинно-мікробної біоелектрики	РУСИН Ірина Богданівна	12.19 - 12.23
Інститут комп'ютерних технологій, автоматики та метрології (ІКТА)		
Уніфікація вимог для оцінювання техногенного впливу вітроенергетичних станцій на довкілля	БОЙКО Тарас Георгійович	07.21 - 12.25

