**A „Zöld Energia” ágazati együttműködéshez kapcsolódó képzések racionalizálására vonatkozó fejlesztési koncepció**

Készült a TÁMOP-4.1.1.C-12/1/KONV-2012-0017 projekt támogatásával

Készítette: dr. Dióssy László

2013

**Tartalomjegyzék**

1. Előszó 2

2. Európai Uniós és hazai célok 3

3. A TÁMOP-4.1.1.C-12/1/KONV-2012-0017 projekt bemutatása 5

3.1. A projekt indokoltsága 5

3.2. A projekt célja 6

4. Előzmények a Pannon Egyetemen 8

4.1. Intézményfejlesztési Terv 2012-2016 8

4.2. Ökopolisz klaszter 8

4.3. Regionális Egyetem Tudásközpont (ÖkoRET tudásközpont) 10

4.4. Környezeti és Informatikai Kooperációs Kutató Központ (KIKK) 10

5. Helyzetértékelés: Széchenyi István Egyetem 11

6. Helyzetértékelés: Kaposvári Egyetem 13

7. Helyzetértékelés: EDUTUS Főiskola 13

8. Zöldenergiával kapcsolatos munkaerő piaci igények 14

9. A jelenlegi képzési struktúra helyzete 16

10. Következtetések, javaslatok 45

Irodalom, hivatkozások 52

Mellékletek 54

# Előszó

A TÁMOP-4.1.1.C-12/1/KONV-2012-0017 azonosítószámmal ellátott projekt keretében **„Zöld Energia - Felsőoktatási Ágazati együttműködés a zöld gazdaság fejlesztésére az energetika területén”** az alábbi feladatok ellátásával kapcsolatos ***koncepciók, dokumentumok, stratégiák***kidolgozására kaptam megbízást a Pannon Egyetemtől:

* a „Zöld Energia” ágazati együttműködéshez kapcsolódó képzések racionalizálására vonatkozó fejlesztési koncepció kidolgozása,
* stratégiai dokumentum kidolgozása a projektben részt vevő intézmények „Zöld Energia” ágazati együttműködéshez kapcsolódó képzési profiljának részterületi specializációjára,
* az átalakított képzési profilok felvételizők számára történő artikulálására kommunikációs stratégia létrehozása,
* a „Zöld Energia” ágazati együttműködéshez kapcsolódó K+F tevékenységek racionalizálására vonatkozó fejlesztési koncepció kidolgozása,
* a „Zöld Energia” ágazati együttműködéshez kapcsolódó K+F tevékenységek racionalizálását támogató szervezeti struktúra kialakítására vonatkozó fejlesztési koncepció kidolgozása.

Jelen dokumentum az ***I. részanyag, a „Zöld Energia” ágazati együttműködéshez kapcsolódó képzések racionalizálására vonatkozó fejlesztési koncepciót***tartalmazza.

A kidolgozásra került fejlesztési koncepció a tevékenységmátrixban szereplő 2.1. Meglévő szakok továbbfejlesztése, képzési profil fejlesztése, a 2.2. Új szakok fejlesztése, képzési profil fejlesztése, 2.3. Közös képzések feltételrendszerének megteremtése ágazati igények alapján, a 2.4. Gyakorlati képzés erősítése, a 2.5. Nemzetközi együttműködések kialakítása, hálózatosodás és a 2.6. Képzők képzése című alfejezetekhez kapcsolódik és az anyag elkészítésekor rendelkezésemre álló pályázathoz, illetve projekthez tartozó és egyéb számomra hozzáférhető szakmai anyagokon, szakirodalmakon, személyes interjúk során megszerzett ismereteken alapul.

Mivel a koncepció a TÁMOP 4.1.1.C-12/1/KONV *„Regionális és ágazati felsőoktatási együttműködés támogatása, vidéki felsőoktatási integráció elősegítése  c. pályázati felhívás”* – ra elkészült, és nyertes pályázat gyakorlati megvalósításának legelején került kidolgozásra és az elkészítésére vonatkozó megbízási szerződés olyan határidőt tartalmazott, mely értelemszerűen nem tette lehetővé mindazoknak az információknak és ismereteknek a beemelését, mely egy koherens, a konzorciumi partnerekkel is leegyeztetett szakmai anyag elkészítésénél elvárás, ezért helyette egy ***iránymutatásra alkalmas, jelentős mértékben személyes véleményt, javaslatokat és ajánlásokat tartalmazó anyag*** készült.

# Európai Uniós és hazai célok

Az Európai Unió és az Európai Tanács 2007 első negyedévében kötelezettséget vállalt a korábban elfogadott, az energiaüggyel és az éghajlatváltozással kapcsolatos intézkedéscsomag végrehajtására, amelynek célja az EU alacsony szennyezőanyag-kibocsátású gazdasággá tétele és egyszersmind az uniós energiaellátás biztonságának növelése. Az intézkedéscsomag biztosítani kívánja az Unió számára a megfelelő eszközöket ahhoz, hogy 2020-ra legalább 20%-kal csökkenteni lehessen az üvegházhatást okozó gázok kibocsátását, többek között a megújuló energiaforrásokból származó energia arányának 20%-ra történő emelésével, továbbá az energiahatékonyság hasonló mértékű javításával. Ezért az Unió támogatni és ösztönözni kívánja az olyan energiaforrások használatának elterjesztését, mint a víz, a szél, a nap, a biomassza, a föld geotermikus lehetőségei stb., amelyek nem terhelik a légkört és ugyanakkor megújíthatók, vagyis a tartalékok kimerülése nem fenyegeti őket.

A célok elérése érdekében az Európai Unió olyan rendszert kíván kialakítani, ami prioritásként kezeli a berendezések, az épületek, a gyártási folyamatok és a szolgáltatások energiafelhasználására vonatkozó követelmények előírását, a közlekedés és a közművek hatékonyságának javítását, valamint a felhasználói szokások megváltoztatását.

Az ***EU 2020 Stratégia*** keretében Magyarország vállalta, hogy a megújuló energiaforrások részaránya az energiafelhasználáson belül 14,6 százalékra nő, a teljes energiamegtakarítás-vállalás 10 százalék, az üvegházhatású gázok kibocsátása a 2005. évi szinthez képest legfeljebb 10 százalékkal nő. A megvalósítás hozzájárulhat a foglalkoztatottság növeléséhez, illetve az innováció alapú beruházások, így a hazai tudásbázis előnybe kerüléséhez. Ennek feltétele a jelenlegi iskolarendszerű oktatás és a felnőttképzési rendszer bővítése.

Az uniós célok eléréséhez szükséges nemzeti cselekvési tervek megalkotása a tagországok feladata. A megújuló energiaforrások jövőben tervezett hasznosítása a ***Magyarország Megújuló Energia Hasznosítási és Cselekvési Terve***(NCsT) megalkotását tette szükségessé. Az NCsT az európai parlament és a tanács irányelve (RED irányelv) szerint, és az ezzel kapcsolatos egységes formanyomtatványról szóló bizottsági határozatban foglaltak szerinti formátumnak megfelelően került összeállításra.

Az NCsT épít Magyarország megújuló energia stratégiájára, azonban tekintettel az időközben bekövetkezett jelentős változásokra, a globális gazdasági recesszióra, valamint a kormány által meghatározott, a gazdasági újjáépítést szolgáló új gazdaságfejlesztési prioritásokra, azt felül- és átírja.

A struktúraváltás keretében a zöldgazdaság fejlesztése, az Új Széchenyi Tervben megfogalmazottakkal összhangban a „megújuló Magyarország”gazdaságának egyik kitörési iránya.

A zöldgazdaság fejlesztése akkor lehet sikeres, ha összhangban van más nemzetgazdasági ágazatok, különösen a mezőgazdaság és az ipar fejlesztésével. A jelentős fejlődési potenciállal rendelkező zöldipar a megújuló energiaforrások fokozódó felhasználása révén a jövő egyik fontos új iparágát és kitörési irányát jelentik a mezőgazdaság, a vidék és tágabb értelemben a nemzetgazdaság számára. A megújuló energiaforrásokon belül az erdészetből és mezőgazdaságból származó biomassza okszerű felhasználása, a biogáz széleskörű alkalmazása, a földhő és a napenergia hasznosítása, a szélerőművek racionális elterjesztése, a kis vízierőművek elterjesztése, valamint a bio- és alternatív üzemanyagok jelentik a megújuló energiaforrásokra épülő zöldipar, a termelő, a technológia-szállító és gyártóüzemek alappilléreit.

A Nemzeti Cselekvési Terv intézkedései számos közfeladatot érintenek, melyek közül kiemelkedő jelentőséggel bír a megújuló és alternatív energiaforrásokra, energiahatékonyságra alapozott képzési, oktatási programok indítása.

# A TÁMOP-4.1.1.C-12/1/KONV-2012-0017 projekt bemutatása

A projekt a Zöld Energia ágazatban érdekelt szervezetek összefogásával létrehoz egy olyan versenyképes szakmai hálózatot, amely akkumulálja a zöld energia területén létrejött tudást és azt a hazai, külföldi akadémiai szféra szereplőinek közreműködésével, valamint az ipari partnerek igényeire alapozva továbbfejleszti. Cél az ágazati kutatásfejlesztésben meglévő szinergiák hálózatban történő erősítése, valamint a képzési portfoliók specifikálása, illetve a kapcsolódó hallgatói szolgáltatás fejlesztése.

A projekt megvalósítása 2013. április 15-én kezdődött és 2015.április 14-én fejeződik be, melyben a konzorciumvezető Pannon Egyetem mellett a Széchenyi István Egyetem, a Kaposvári Egyetem, az EDUTUS Főiskola és a Nemzetközi LEAN Sigma Szövetség vesz részt.

## A projekt indokoltsága

Az Európai Bizottság 2011 márciusában bemutatta elképzeléseit egy versenyképes, „kis szén-dioxid-kibocsátású Európa” létrehozásáról. Az üvegházhatású gázok kibocsátásában az 1990-es bázis szinthez képest 2015-ig 20%-os, 2050-ig 80%-os mértékű csökkentés került rögzítésre. Ennek oka az éghajlatváltozás megelőzése, a globális hőmérséklet emelkedés növekedési ütemének korlátozása. Magyarország számára stratégiai cél a fosszilis energiahordozóktól való függés csökkentése alternatív, zöld és tiszta technológiák bevezetésével.

A vállalkozásokra, mint beszállítókra nagy nyomás nehezedik a megrendelők részéről. A hazai kkv-k versenyben maradását, a szükséges technológiai lépések megtételét a felsőoktatásnak a rendelkezésére álló K+F kapacitásaival segítenie kell, hiszen ezek a szervezetek még jellemzően nem rendelkeznek saját fejlesztői részleggel. Az egyetemi alapkutatásoknak rá kell mutatnia azokra a megoldásokra, melyek révén a hazai iparvállalatok export bevételeiket növelhetik, nemzetközi szereplőként is megjelenhetnek. A felsőoktatásnak legnagyobb felelőssége azonban abban van, hogy a megfelelő szakemberek rendelkezésre álljanak, akik a helyben felmerülő problémákat adekvát módon tudják kezelni a versenyképes tudásuk birtokában.

A projekt keretében a konzorciumi partnerek feltárják, hogy mely intézmény, mely ágazathoz kapcsolódó K+F területen képes nemzetközi szinten is versenyképes hozzáadott érték teremtésére, mely területen vannak egymást kioltó és egymást erősítő folyamatok, kompetenciák. A közös szellemi potenciál, az eszközpark fejlesztése területén a jövőbeli párhuzamosságok elkerülése biztosítható, a kutatások közötti szinergia fokozható. A konzorcium bevonja azokat a nemzetközi, és hazai szinten kiemelkedő ipari és akadémiai partnereket, akik tudásukkal, tapasztalatukkal, igényeik megfogalmazásával tovább erősítik a „Zöld Energia” területén létrejövő együttműködést. A párhuzamosságok elkerülése biztosítható, a kutatások közötti szinergia fokozható.

## A projekt célja

A projektgazda stratégiai célja a ***valós együttműködések* *kidolgozása ágazati alapon***, ezáltal vezető szerep megszerzése nemzetközi szinten a zöld energiákban rejlő lehetőségek kiaknázásában. Ennek keretében a napenergia, szélenergia, geotermikus energia és biomassza felhasználás valamint a szén-dioxid-leválasztási és –tárolási technológia területeken kívánja megerősíteni képzési kínálatát és gazdasági partneri körét.

Cél a piaci versenyképesség növelése, a fenntartható működés biztosítása. Cél továbbá hatékonyabbá, eredményorientáltabbá, összehangoltabbá tenni az intézmények működését, bővíteni karrierszolgáltatási lehetőségét, erősíteni hallgatóvonzó-képességét, nemzetközi szerepvállalását és szélesíteni a kutatás-fejlesztésben, a gyakorlatorientált felsőfokú képzésben együttműködő gazdasági partnereinek körét.

A projekt célja a horizontális célokat kiszolgálása, mivel a Zöld Energia felhasználása nagyban járul hozzá az ország, valamint az egész világ fosszilis energiafelhasználás csökkentéséhez.

**Hosszú távú és közvetlen célok:**

* A piaci versenyképesség javítása, fenntartható működés feltételeinek biztosítása:
* Piaci igényekhez igazodó képzési profil fejlesztése
* Új képzések elindítása a nemzetközi versenyképesség növelése zöld energia felhasználásának fejlődése érdekében
* A meglévő – energetikai – képzések profiltisztítása
* A fenti lépések megtételéhez szükséges „Képzők képzése” projektelem megvalósítása
* Hallgatói és intézményi humán szolgáltatások fejlesztése:
* A pályaorientációs tanácsadás volumenének növelése, a nyújtott szolgáltatások bővítése
* Hallgatói életút tanácsadás
* Karrier szolgáltatások fejlesztése
* Duális rendszerű gyakorlati képzések megszervezése
* A piaci részvétel erősítése, a bevételek növelése
* Összehangolt értékesítési és kutatás-fejlesztési politika
* Tudatosabb és intenzívebb belföldi hallgatótoborzás
* A nemzetközi szerepvállalás erősítése
* Munkaerő-piaci részvétel
* Fenntartható szervezeti működés:
* Szervezetfejlesztés
* Informatikai fejlesztés

# Előzmények a Pannon Egyetemen

## Intézményfejlesztési Terv 2012-2016

Az egyetem intézményfejlesztési terve (IFT) tartalmazza a legfontosabb alapszakokhoz kapcsolódó felsőoktatási szakképzési szakok indítását, a felnőttképzési kínálat alappillérei között az ipari vagy piaci szereplők közvetlen megrendelésére kialakított céltanfolyamok indítását. A képzési kínálat kialakításánál be kívánja építeni a szakmai területek, kamarák, érdekképviseleti szervek javaslatait és ezzel a régió gazdasági szereplőinek szakember utánpótlását és felmerülő igényeit kielégíteni. Az IFT visszacsatolásra, az új szakirányok, szakirányú továbbképzések, szakmai gyakorlati helyek számának növelésére, a szakmai együttműködésekre helyezi a hangsúlyt.

Az IFT külön megemlíti azokat a legfontosabb kutatási célterületeket, melyek a zöldenergiával kapcsolatosan képzési szempontból is jelentőséggel bírnak, így a Mérnöki Karon a motorhajtóanyagok kutatását, a Műszaki Informatikai Karon a folyamatok és rendszerek integrációját az energia megtakarítás és környezeti hatások csökkentése érdekében. Hangsúlyozza, hogy a Pannon Egyetem számára kiemelt kutatási terület a zöld energia/intelligens energiarendszerek témaköre. A vidékfejlesztés területén a vidéki térségek energetikai függőségének csökkentése érdekében előtérbe kívánja helyezni az energiaültetvényekkel és egyéb megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos kutatásokat, melynek révén a Georgikon Kar is bekapcsolódik a projektbe.

Az IFT szorgalmazza az együttműködést a Közép-dunántúli Pannon Zóna partnerintézményeivel, így közöttük a Kaposvári Egyetemmel, melynek ki kell terjednie az egyes speciális szakterületek területi megosztására.

## Ökopolisz klaszter

A zöldenergia projekt megvalósításakor célszerű építeni a Pannon Egyetem múltbéli kezdeményezéseire és eredményeire, mivel ezek rengeteg hasznos információt és tapasztalatot jelentenek. Ezen a téren kiemelkedő jelentőséggel bír az Ökopolisz és az Infopolisz program, a Regionális Egyetemi Tudásközpont azon belül az Informatikai és az ÖkoRET Tudásközpont és az azokat megelőzően felállított Vegyészmérnöki Kooperációs Kutatási Központ (VMKKK), valamint a Környezeti és Informatikai Kooperációs Kutató Központ (KIKKK).

Rengeteg befektetett energia, tudás és ismeret halmozódott fel a közelmúltban, melyet figyelmen kívül hagyni óriási hiba lenne, függetlenül attól, hogy a kezdeményezésekből és tervekből a valóságban mi is valósult meg.

A Székesfehérvár-Veszprém Fejlesztési Pólus Program egyik meghatározó zászlóshajója volt az Infopolisz és az Ökopolisz program, melynek tervezett fejlesztései egy új technológia-intenzív ágazat az IT és a környezetipar tudományos megalapozását és fejlesztését irányozta elő, célkitűzése a fenntartható környezetközpontú gazdaságfejlesztés megteremtése, a piaci keresletre alapozott innovatív húzóágazatok által generált környezettudatos ökológiai gazdálkodás kialakítása volt.

Az Ökológiai központú energetika alprogram olyan projekteket tartalmazott, melyek az emberi fejlődéssel együtt járó, folyamatosan növekvő energiaigény kielégítését, az alacsony szennyezést okozó és megújuló energiaforrások kiaknázásával, az elkerülhetetlenül keletkező hulladékokban rejlő energia hasznosításával kívánták megoldani. Az Energetika projektcsoportban olyan eljárások kaptak helyet, melyek hőenergiát állítanak elő, másrészről pedig azok, melyek az energiatermelést valamilyen módon elősegítik. Kiemelt tevékenységként jelentek meg továbbá ebben a projektcsoportban a hidrogén előállításon és - felhasználáson alapuló fejlesztések.

A Motorhajtóanyagok projektcsoport a bio motorhajtóanyagok alapanyagának előállítását vették célkeresztbe, mely mezőgazdasági termeléssel állítható elő. Az Innovatív pelletálási technológiák projektcsoport az agropellet gyártására rendelkezésre álló technológiák továbbfejlesztésére és ennek gyakorlati megvalósítására szolgáló üzem kifejlesztésére fókuszált.

Az Ökopolisz program specifikus céljai közé tartozott annak tudományos hátterét megalapozó tudásbázis informatikai, metodikai és oktatási hátterének biztosítása. Székesfehérváron megvalósításra terveztek egy Regionális Posztgraduális Központot, amely a tervek szerint a régió felsőoktatási intézményeire és egyéb más, a régióban nem oktatott képzéseket szolgáltató intézményekre kívánt építeni.

Az Ökológiai központú energetika alprogram számos olyan konkrét projektet tartalmazott, melyeknél a projektgazda szervezetek és partnerszervezetek tervezett együttműködése révén számos nagyon hasznosnak látszó zöldenergetikai fejlesztési cél fogalmazódott meg, amelyek a várható gazdasági eredményen kívül egyúttal a képzés, oktatás területén is strukturális átalakítási igényt jelentettek.

## Regionális Egyetem Tudásközpont (ÖkoRET tudásközpont)

Az ÖkoRET alapvető célkitűzése olyan, a környezetvédelem és az élhető környezet területére fókuszált egyetemi tudásközpont kialakítása volt, amely a tradíciókra építve, a szükséges anyagi feltételrendszer birtokában, annak optimális hasznosításával, nemzetközileg versenyképes színvonalon tud választ adni a kor kihívásaira. A megvalósítandó zöldenergia projekt szempontjából az ÖkoRET működése és tevékenysége két szempontból lehet figyelemreméltó.

Egyrészt a környezeti információs rendszerek kiépítésében és működtetésében szerzett gazdag tapasztalat, másrészt az a vállalkozási szférával kialakított kapcsolatrendszer, amely a létrehozott ÖkoRET Spin-off ZRt. tevékenysége során sajnos nem hozta a GOP-1.1.2-09/1-2010-0001 pályázat megvalósítása során az elvárt eredményeket, de nem lebecsülendőek és negligálandók azok a projektkezdeményezések, amelyekre a későbbiekben a zöldenergia projekt kapcsán számolni lehet és kell.

## Környezeti és Informatikai Kooperációs Kutató Központ (KIKK)

A GVOP támogatással megvalósított projekt célja egy Magyarországon egyedülálló kooperációs kutató központ létrehozása volt, mely mérnöki szemléletmódú környezetvédelmi, anyagtudományi és műszaki informatikai profillal rendelkezik. A létrehozás időszakában is látható volt, hogy már az akkori képzési kínálat sem volt összhangban a régió munkaerő-piacával. A KIKK oktatási és képzési programjában szerepelt az oktatási/továbbképzési tevékenység rugalmasságának és átjárhatóságának megteremtése, a szakirányú továbbképzés biztosítása.

Fontos hozadéka volt a megvalósított projektnek, hogy számos, a zöldiparban tevékenykedő ipari partnerrel eredményes együttműködést alakított ki, melyre a jelenlegi zöldenergia projekt is építhet. Olyan gyakorlatorientált képzést stimulált a KIKK, amely jelentősen növelte az egyetem hallgatóinak elhelyezkedési esélyeit.

# Helyzetértékelés: Széchenyi István Egyetem

A Széchenyi István Egyetem 2012-2016 közötti időszakra vonatkozó ***Intézményfejlesztési Tervében*** a korábbi kezdeményezések eredményeképpen került elkönyvelésre a „Mobilitás és környezet: Járműipari, energetikai és környezeti kutatások a Közép‐ és Nyugat‐Dunántúli Régióban” című együttműködés a veszprémi Pannon Egyetemmel, mely 3,2 milliárd Ft értékű európai uniós támogatással valósult meg. A 2010 áprilisában indított, két éven átívelő projekt az eddigi legnagyobb volumenű kutatási program volt az egyetem eddigi történetében. Az ágazati fejlesztési irányok elemzése során felismerték a járműiparban és a közlekedési rendszerekben rejlő távlati lehetőségeket. A magyar gazdaság fejlődése szempontjából stratégiai jelentőségű járműipari, energetikai és környezeti kutatások magas hozzáadott értékű, környezetkímélő és energia‐hatékony járműipari termékek, technológiák és üzemanyagok fejlesztésére irányulnak.

Az egyetem kész a Felső‐dunántúli Felsőoktatási Fejlesztési Pólus másik két intézményével a szakterületi együttműködésre és nem zárkózik el a képzési portfóliók ésszerű koncentrálásától. A pólus gazdasági és társadalmi jellegzetességei következtében valójában három egymástól különböző térségre tagolódik (győri gazdasági térség, Veszprém‐Székesfehérvár tengely, nyugat‐magyarországi térség), erre tekintettel intézményük az együttműködést csak *ágazati kooperáció* révén látja racionálisnak és indokoltnak.

Az egyetem az IFT-ben a fenntarthatóságot tekinti fejlesztéseinél kiemelt prioritásúnak, ezért a zöld‐gazdaság területén is jelentős hozzájárulást tervez.

Partnerséget kereső országos specialista kíván lenni a zöld‐gazdaság épített környezet környezeti vonatkozásaihoz kapcsolódó képzési területeken és „zöld-gazdaság” országos hálózatot kíván működtetni a következő területeken:

* + közlekedésépítés, építőmérnök *(„zöld‐gazdaság”országos hálózat)*,
  + építészet *(„zöld‐gazdaság”országos hálózat)*,
  + infokommunikáció és telekommunikáció *(„járműipar” és „zöld‐gazdaság”országos hálózat)*,
  + regionális tudományok *(„járműipar” és „zöld‐gazdaság”országos hálózat)*.

Az országos működési fókuszú oktatási együttműködési hálózat kialakításában és működtetésében partnereket keres (NYME, PE, SZIE, stb.).

2011-ben a Széchenyi István Egyetemen ***egyetemi képzés* *átvilágításra*** került sor „Regionális térségi szolgáltatóvá váláshoz szükséges módszertani átvilágítás lebonyolítása és értékelése, a kapcsolódó képzések elvégzése” alprojekt „Térségi munkaerőpiaci-alkalmazkodás és előrejelzés intézményi döntéshozatali szervezeti rendszerrel összefüggő fejlesztése valamint nemzetközi versenyképesség javítása a Széchenyi István Egyetemen” TÁMOP-4.1.1/A–10/1/KONV-2010-0005 keretében.

Figyelemreméltó, hogy a környezetmérnök (Baross Gábor) szak esetében javaslat került megfogalmazásra az Egyetem és a munkaadói oldal stratégiai megállapodására vonatkozóan a közös képzési és gyakornoki programokkal, közös projektekkel kapcsolatban.

Az átvilágítás számos megállapítást tesz a környezetmérnök képzéssel kapcsolatban: a tantárgyi struktúrát logikusnak, jól felépítettnek, megfelelő mélységűnek látják, de a hazai és internacionális potenciális munkaadók által meghatározott igényfelmérést követően javasolják azt kiegészíteni. A képzésben a műszaki tudományok részarányát szorgalmazzák és a mélyebb technológiai ismeretek elsajátításának szükségességére tesznek utalást.

# Helyzetértékelés: Kaposvári Egyetem

A Kaposvári Egyetem 2009-ben elfogadott Intézményfejlesztési Tervében csak nyomokban lelhetők fel olyan utalások és a zöldenergia projektben történő együttműködéshez alkalmas kompetenciák, melyek perspektívát jelenthetnek a jövőre nézve. Az Állattudományi Karon folyó képzés áll még legközelebb struktúráját, tematikáját illetően (biomassza felhasználás, környezetközpontú energetikai rendszerek alkalmazása, termeléstechnológia stb.) a lehetséges együttműködéshez.

Az eddigi OKJ-s képzések során az energetikához kapcsolódó oktatásra nem került sor. Az UMVP által támogatott képzések keretében – vissza nem térítendő támogatások igénybevételével – zajlanak olyan cél specifikus képzések, amelyeken energiagazdálkodási ismereteket, energetikai célú biomassza előállítást és egyéb, a zöld energiához kapcsolódó ismereteket is oktatnak.

A Kaposvári Egyetem és az ACEU (Alliance of Central-Eastern European Universities) közös szervezésében kerül megrendezésre a GREEN ECONOMY Nemzetközi Nyári Egyetem 2013. augusztus 7-20-ig. A fenntarthatóság, a zöldgazdaság és az agrárgazdálkodás témakörében a legmagasabban képzett előadók és szakértők részéről hangzanak el előadások és kerül sor workshopokra, melyek révén a zöld energia projekt megvalósításához sok információhoz lehet jutni, és amelyek segítségével a Kaposvári Egyetem helyét és szerepét pontosítani lehet a projektben.

# Helyzetértékelés: EDUTUS Főiskola

Az EDUTUS Főiskola (korábban Modern Üzleti Tudományok Főiskolája) fiatal, dinamikusan fejlődő, környezettudatosan működő öko-felsőoktatási intézmény, mely unikális, komplex szakkínálatával, nagyfokú gyakorlatorientáltságával, modern szemléletével a felsőoktatás és régiója tudományos életének markáns szereplője. Alaptevékenységei mellett az Intézményfejlesztési Tervben kiemelt célként jelenik meg az intézmény térségi szerepvállalásának növelése, a térség képzési igényeinek minél szélesebb körben való kielégítése. Az EDUTUS Főiskola fő törekvése, hogy a közoktatási és vállalkozási szférával való kapcsolatok szorosabbra fűzésével és az együttműködés új útjainak kiépítésével megerősítse tudásközpont jellegét, elősegítse a térség versenyképességét.

A zöld energia projekt szempontjából építeni lehet a műszaki képzések területén a mechatronikai mérnök alapszakra és az eddigi felsőfokú szakképzés esetén pedig az energetikai mérnökasszisztens és a mechatronikai mérnökasszisztens képzésekre. Az Edutus Felnőttképzési Akadémia további eddigi OKJ-s tanfolyama a megújuló energiaforrás energetikus képzés, mely figyelemmel kíséri és alkalmazza a környezetvédelmi előírásokat. Segíti, népszerűsíti a megújuló energiaforrások elterjedését, a megújuló energia felhasználásának lehetőségeiről érkező információkat beépíti a napi tevékenységébe, oktatja a megújuló energia felhasználásának lehetőségeit, nyilvántartja és figyeli a megújuló energiát hasznosító berendezések műszaki paramétereinek változását. A képzés az energiaellátó rendszerek üzemeltetésére és a megújuló energia felhasználás lehetőségeire fókuszál.

Az EDUTUS Főiskola 2013. szeptember 12-13 között otthont ad a „ZÖLDEK Klaszter – a megújuló energia jövője a Közép-Dunántúli régióban” címmel megrendezésre kerülő nagyszabású nemzetközi konferenciának. A konferencia a zöld energia projekt szempontjából is várhatóan rengeteg releváns információt fog nyújtani a résztvevők számára. Kiemelendők azok az előadások, amelyek az EDUTUS által megvalósítani szándékozott domotika projekthez kapcsolódnak, a 2014 és 2020 közötti Zöldgazdaság és energia stratégiára vonatkozó kormányzati információk és az EDUTUS Főiskola szerepvállalása a térség műszaki szakember képzésében. Mivel nem látható, hogy a zöld energia projekt megvalósításához merítene a konferencia által nyújtott szakmai információkból, célszerű lenne mihamarabb formális módon is kapcsolódni a rendezvényhez.

# Zöldenergiával kapcsolatos munkaerő piaci igények

A 2. fejezetben bemutatott Európai uniós és hazai célok és követelmények egyértelművé teszik, hogy a 2020-ig tartó időszakban a megújuló energia részaránya hazánkban a jelenleginek a duplájára fog nőni és az energiahatékonyság növelésével kapcsolatos igények a gazdaságban ugyancsak új helyzetet fognak teremteni. Olyan speciális szaktudásra és ismeretekre lesz szükség szakterületenként, amelynek műszaki oldalról a jelenlegi energetikai mérnök képzések, környezetvédelmi oldalról pedig a környezetmérnök képzések nem felelnek meg, ugyanakkor az említett szakokon diplomát szerzők megfelelő alapozó tudással és ismerettel rendelkeznek ahhoz, hogy speciális szakképzés, szakmérnöki képzés révén egy-egy szakterületen autentikus tudással rendelkező, kiválóan képzett szakemberek váljanak belőlük.

Az egyre bővülő és várhatóan a közeljövőben robbanásszerű fejlődésen áteső zöldipar egyre több olyan magasan képzett kvalifikált munkaerőt igényel, akik képzése számára megfelelő gyakorlati színteret is tudnak biztosítani. Tekintettel arra, hogy a zöldiparban tevékenykedő vállalkozások közel 70%-a külföldi befektetés, az idegen nyelvű képzések, a külföldi tapasztalatok, az ismeretek oktatása kiemelt hangsúlyt kell, hogy kapjon.

A jelenlegi szakirányú továbbképzések sem a tematikája és struktúrája, sem pedig a területi elhelyezkedése (NyME, SZIE) nem elégíti ki a jövőben várható igényeket.

Magyarország Nemzeti Energiastratégiája 2030-ig elfogadott és jogszabályban rögzített dokumentuma 2020-ig 750 MW szélenergia-kapacitás kiépítésével számol, a 2030-ra szereplő célszám 1440 MW. Jelenleg 329 MW beépített teljesítményű szélerőmű kapcsolódik a közcélú villamos hálózatra.

A magyar **fotovillamos** (napenergia technológiai) kutatás-fejlesztési stratégiai terv 2020-ra lendületes fejlődést ígér a szolar rendszerek hazai gyártása és telepítése területén.

Az Integrált Mikro/Nanorendszerek Nemzeti Technológiai Platform (IMNTP) által készített piacfelmérés alapján az ágazat legsürgetőbb beavatkozási pontjai közé tartozik a minél hamarabb megerősítendő szakirányú mérnök-képzés, amely által Magyarország még mindig versenyképes lehet a nagy hozzáadott értékű fotovillamos K+F területen. Megjegyzendő, hogy az EU direktíva (DIRECTIVE 2009/28/EC) előírása szerint a napelemek installálása szakirányú végzettséghez kötött.

A kedvező mezőgazdasági körülmények miatt a **biomassza** hasznosításával áll a legjobban Magyarország: 33 PJ hőenergiát állítottak elő ilyen forrásból 2010-ben. A Nemzeti Cselekvési Terv szerint ezt a mennyiséget nyolc év alatt 52 PJ-ra kellene növelni.

Magyarország Megújuló Energia Hasznosítási Cselekvési Terve (2010-2020) a többi megújuló energia felhasználás esetén is (geotermikus energia, hőszivattyúk, bioüzemanyagok) ambiciózus célokkal és bővülési lehetőségekkel számol.

Ahhoz, azonban hogy kellő ismerettel rendelkezzünk arra vonatkozóan, hogy a munkaerőpiacon, a zöldgazdaság világában milyen végzettséggel, szakismerettel rendelkező munkaerőre van szükség a jövőben, megbízható információkkal kell rendelkezni a szakmai szervezetek, egyesületek, szövetségek, klaszterek, nemkülönben a régióban tevékenységet végző potenciális „megrendelők” részéről, akik alkalmazni fogják az új típusú végzettséggel rendelkező munkaerőt. Az 1. és 2. sz. melléklet tartalmazza az ezzel kapcsolatos listákat.

# A jelenlegi képzési struktúra helyzete

**Kifejezetten energetikai mérnökképzés** (BSc és MSc) a műszaki képzési szakterületen csak két intézményben zajlik:

* Energetikai mérnök BSc:
* Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Gépészmérnöki Kar
* Miskolci Egyetem Gépészmérnöki és Informatikai Kar
* Energetikai mérnök MSc:
* Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Gépészmérnöki Kar

**Környezetmérnökialapképzés** 12 intézményben zajlik, köztük a Pannon Egyetem Mérnöki Karán és a Széchenyi István Egyetem Műszaki Tudományi Karán. Mesterképzés 7 intézményben folyik, köztük van a Pannon Egyetem Mérnöki Kara.

A Pannon Egyetem Műszaki Informatikai Karán és a Széchenyi István Egyetem Műszaki Tudományi Karán villamosmérnök képzés zajlik alapszakon, utóbbi esetében mesterképzésre is sor kerül. A PE Mérnöki Karán és az SZIE Műszaki Tudományi Karán gépészmérnök alapképzés is zajlik.

***Szakirányú továbbképzések*** az alábbi intézményekben és választható szakokkal zajlanak:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| [**Intézmény**](http://www.felvi.hu/felveteli/szakok_kepzesek/!Szakkereso/index.php/szakkereso/szakiranyu?sorrend=1&int_id=-1&szer_id=-1&nev=energia) | [**Választható szak**](http://www.felvi.hu/felveteli/szakok_kepzesek/!Szakkereso/index.php/szakkereso/szakiranyu?sorrend=2&int_id=-1&szer_id=-1&nev=energia) | **Munkarend** | **Finanszírozás** |
| [BCE-GTK](http://www.felvi.hu/felveteli/egyetemek_foiskolak/!IntezmenyiOldalak/szervezet.php?oldal=1&fej=S&szer_id=315) | [energiagazdálkodási specialista](http://www.felvi.hu/felveteli/egyetemek_foiskolak/!IntezmenyiOldalak/szakiranyu.php?smeg_id=174) | L | K |
| [BCE-GTK](http://www.felvi.hu/felveteli/egyetemek_foiskolak/!IntezmenyiOldalak/szervezet.php?oldal=1&fej=S&szer_id=315) | [energiagazdálkodási szakközgazdász](http://www.felvi.hu/felveteli/egyetemek_foiskolak/!IntezmenyiOldalak/szakiranyu.php?smeg_id=175) | L | K |
| [BME-GÉK](http://www.felvi.hu/felveteli/egyetemek_foiskolak/!IntezmenyiOldalak/szervezet.php?oldal=1&fej=S&szer_id=224) | [energiatermelési](http://www.felvi.hu/felveteli/egyetemek_foiskolak/!IntezmenyiOldalak/szakiranyu.php?smeg_id=1548) | L | K |
| [EKF-TTK](http://www.felvi.hu/felveteli/egyetemek_foiskolak/!IntezmenyiOldalak/szervezet.php?oldal=1&fej=S&szer_id=329) | [megújuló energiaforrások](http://www.felvi.hu/felveteli/egyetemek_foiskolak/!IntezmenyiOldalak/szakiranyu.php?smeg_id=1722) | L | K |
| [NYME-FMK](http://www.felvi.hu/felveteli/egyetemek_foiskolak/!IntezmenyiOldalak/szervezet.php?oldal=1&fej=S&szer_id=240) | [energiagazdálkodási szakmérnök](http://www.felvi.hu/felveteli/egyetemek_foiskolak/!IntezmenyiOldalak/szakiranyu.php?smeg_id=1150) | L | K |
| [NYME-FMK](http://www.felvi.hu/felveteli/egyetemek_foiskolak/!IntezmenyiOldalak/szervezet.php?oldal=1&fej=S&szer_id=240) | [energiagazdálkodási szaktanácsadó](http://www.felvi.hu/felveteli/egyetemek_foiskolak/!IntezmenyiOldalak/szakiranyu.php?smeg_id=1175) | L | K |
| [NYME-FMK](http://www.felvi.hu/felveteli/egyetemek_foiskolak/!IntezmenyiOldalak/szervezet.php?oldal=1&fej=S&szer_id=240) | [okleveles energiagazdálkodási szaktanácsadó](http://www.felvi.hu/felveteli/egyetemek_foiskolak/!IntezmenyiOldalak/szakiranyu.php?smeg_id=1179) | L | K |
| [PE-GK](http://www.felvi.hu/felveteli/egyetemek_foiskolak/!IntezmenyiOldalak/szervezet.php?oldal=1&fej=S&szer_id=289) | [alternatív-energia termelési rendszer tanácsadó](http://www.felvi.hu/felveteli/egyetemek_foiskolak/!IntezmenyiOldalak/szakiranyu.php?smeg_id=1063) | L | K |
| [SZIE-GAEK](http://www.felvi.hu/felveteli/egyetemek_foiskolak/!IntezmenyiOldalak/szervezet.php?oldal=1&fej=S&szer_id=349) | [energiagazdálkodási szakmérnök](http://www.felvi.hu/felveteli/egyetemek_foiskolak/!IntezmenyiOldalak/szakiranyu.php?smeg_id=911) | L | K |
| [SZIE-GÉK](http://www.felvi.hu/felveteli/egyetemek_foiskolak/!IntezmenyiOldalak/szervezet.php?oldal=1&fej=S&szer_id=248) | [energiagazdálkodási szakmérnök](http://www.felvi.hu/felveteli/egyetemek_foiskolak/!IntezmenyiOldalak/szakiranyu.php?smeg_id=940) | L | K |
| [SZIE-GÉK](http://www.felvi.hu/felveteli/egyetemek_foiskolak/!IntezmenyiOldalak/szervezet.php?oldal=1&fej=S&szer_id=248) | [energiagazdálkodási szaktanácsadó](http://www.felvi.hu/felveteli/egyetemek_foiskolak/!IntezmenyiOldalak/szakiranyu.php?smeg_id=952) | L | K |
| [SZIE-MKK](http://www.felvi.hu/felveteli/egyetemek_foiskolak/!IntezmenyiOldalak/szervezet.php?oldal=1&fej=S&szer_id=249) | [alternatív-energia gazdálkodási tanácsadó](http://www.felvi.hu/felveteli/egyetemek_foiskolak/!IntezmenyiOldalak/szakiranyu.php?smeg_id=934) | L | K |
| [SZIE-MKK](http://www.felvi.hu/felveteli/egyetemek_foiskolak/!IntezmenyiOldalak/szervezet.php?oldal=1&fej=S&szer_id=249) | [alternatív-energia termelési rendszer tanácsadó](http://www.felvi.hu/felveteli/egyetemek_foiskolak/!IntezmenyiOldalak/szakiranyu.php?smeg_id=946) | L | K |
| [SZIE-MKK](http://www.felvi.hu/felveteli/egyetemek_foiskolak/!IntezmenyiOldalak/szervezet.php?oldal=1&fej=S&szer_id=249) | [megújuló energia termelési és hasznosítási](http://www.felvi.hu/felveteli/egyetemek_foiskolak/!IntezmenyiOldalak/szakiranyu.php?smeg_id=936) | L | K |

A Pannon Egyetem Georgikon Karán folyó szakirányú továbbképzés során ***alternatív-energia termelési rendszer tanácsadó*** szakképzettséget lehet szerezni.

A szakirányú továbbképzési szakra felvételt nyerhet az jelentkező, aki az agrárképzési terület bármely képzési ágán, bármely szakán BSc, vagy azzal egyenértékű főiskolai végzettséget szerzett. A tömbösített oktatás három hónapon keresztül zajlik, havonta egyszer, három egymást követő napon.

A Pannon Egyetem Georgikon Karán 2011-ben 55 810 01 0010 55 01 azonosítószámú ***energetikai mérnökasszisztens*** felsőfokú szakképzés indult, de 2012-ben csak 9 hallgatót vettek fel levelező képzésre, nappali képzés nem indult.

A képzés célja az energiagazdálkodás hivatásszerű gyakorlásához szükséges szakképzettség, jártasság megszerzése. A szakmai munkák közvetlen elvégzése mellett felkészít munkacsoportok irányítására és az energiagazdálkodással kapcsolatos feladatok menedzselésére is. A szakképesítés korszerű középszintű irányítói, vezetői tevékenység végzésére, továbbá önálló vállalkozás létrehozására is jogosít.

A jelölt önállóan vagy mérnöki irányítás mellett a hő- és villamos energia előállítása, továbbítása, elosztása és felhasználása területén energetikai jellegű műszaki fejlesztő, tervező, irányító és ellenőrző feladatokat lát el.

A 4 féléves képzési idejű, 120 megszerzendő kreditet előíró képzés során a hallgatóknak a 2. félévet követően az FSZ hallgatóknak 360 órás egyéni nyári szakmai gyakorlatot kell teljesíteniük az energiaszolgáltatással, energiagazdálkodással, energiahatékonysággal kapcsolatos gyakorlati teendők, illetve problémák, hibaelhárítás megismerése céljából.

A nemzeti felsőoktatásról szóló 2011.CCIV. törvény alapján a felsőfokú szakképzést 2013 őszétől felsőoktatási szakképzések váltják fel (FOKSZ) és csak egyetemek, főiskolák indíthatnak felsőoktatási szakképzéseket. A kétéves képzések kikerülnek az Országos Képzési Jegyzékből (OKJ), diploma azonban továbbra sem jár értük, de ha a képzés elvégzése után ugyanazon a területen jelentkeznek alap- vagy osztatlan szakra, akkor a megszerzett kreditek 75%-át beszámítják. Rövid, gyakorlatorientált, ugyanakkor elméleti tudást is nyújtó oktatási forma jön létre. A képzés megvalósítható nappali-, levelező- és távoktatási tagozat keretében. A képzési idő 4 oktatási félév, melyből egy félév összefüggő szakmai gyakorlat. A zöld energia projekt szempontjából igen fontos fejlemény, hogy az egyetemek és főiskolák 2013-ban és azt követően csak akkor indíthatnak felsőoktatási szakképzést, ha ugyanazon a szakterületen alap- vagy osztatlan képzést szerveznek.

A Georgikon Karon induló **megújuló energia-hasznosító energetikus** képzés a Felnőttképzési Intézet égisze alatt engedélyeztetés és akkreditáció előtt áll. Mivel OKJ-s képzés nem indítható és a FOKSZ pedig előírja befogadó szak meglétét, ezért tervezi az egyetem olyan 18 év feletti felnőttek képzését, akik a 10. évfolyam elvégzésével tanúsított iskolai végzettséggel rendelkeznek és heti 2 napos (4óra/napos) olyan levelező képzésben részesülnek, mely a szakképzés munkaterületéhez tartozó legjellemzőbb munkakörök, foglalkozások betöltéséhez szükséges kompetenciák elsajátítását tűzi ki célul és amelynek elérése érdekében el kell sajátíttatni a munkakörben elvégzendő feladatokat, valamint ki kell alakítani az azokhoz szükséges tulajdonságokat (alkalmazott szakmai ismeretek, szakmai készségek, képességek, személyes, társas és módszerkompetenciák).

A résztvevő alkalmassá válik arra, hogy a megújuló energia felhasználását beépítse napi tevékenységébe, vizsgálja a megújuló energia hatékony felhasználásának lehetőségeit.

A program során megszerezhető kompetenciák:

* a fosszilis energiák környezetszennyező hatása, várható mennyiségük, kimerülésük
* a fűtési hőmérséklet hatása az épület hőveszteségére
* az épület tájolásának és szerkezeti kialakításának hatása a hőveszteségre
* egyéb lehetőségek (faelgázosítás, pellet)
* a rendelkezésünkre álló megújuló energiák ismerete
* rendszerszemlélet, alkalmazástechnológia
* megújuló energiaforrások hasznosítása hőszivattyúkkal
* napkollektoros napenergia-hasznosítás
* napkollektorok felépítése, elhelyezése
* hőszivattyúk felépítése, elhelyezése
* energiatakarékos szellőztetés
* alacsony hőmérsékletű fűtések
* energiatakarékos szabályozások
* szélenergia hasznosítása
* biogáz hasznosítása

A képzés a következő modulokból és célrendszerekből áll:

1. *Energetikai gépek és rendszerek*

A résztvevő szerezzen általános energetikai alapismereteket, ismerje meg az energetikai gépeket, rendszereket. Szerezzen alapvető épületgépészeti, áramlás-és hőtechnikai, elektrotechnikai, energiaátalakítási, géprajzi, ábrázolási ismereteket. Legyen képes szakmai tervek, rajzok olvasására, értelmezésére, műszaki táblázatok kezelésére, folyamatábrák készítésére. Szabályzástechnikai alapismeretek, berendezések, automatizálási ismeretek.

1. *Megújuló energia hasznosítás technológiái*

A résztvevő ismerje meg a megújuló energiák fogalmát, fajtáit, főbb jellemzőit, energiaellátó rendszerekhez való kapcsolódását. Napkollektoros berendezések, napelemes rendszerek, biomassza hasznosítás, kapcsolt energiatermelés, szél- és vízerőművek technológiája, geotermikus energia jellemzői. A modul elvégzését követően a hallgató képessé válik arra, hogy figyelemmel kísérje és alkalmazza a a megújuló energiaforrásokat.

1. *Építés- és szerelés technika*

A résztvevő ismerje meg az építészeti tervek, rajzok fajtáit, szabályait, legyen képes a rajzolvasásra, építészeti tervek értelmezésére. Ismerje meg az alapvető építőanyagokat, épületfizikai, hőtechnikai számításokat, az energiahatékonyság javításának lehetőségeit. Ismerje a megújuló energiahasznosító berendezések szerelési feladatait, építészeti kapcsolatait.

1. *Energiaellátás üzemeltetési, környezeti, jogi, ökonómiai kérdései*

A modul elvégzését követően a hallgató képessé válik az energiaellátó rendszer üzemeltetési műveleteinek elvégzésére, ismeri a jogszabályokat, az adatkezelés szabályait, biztosítja a berendezések környezetvédelmi előírásoknak megfelelő állapotát. Szervezi és irányítja a megújuló energia hasznosításának munkafolyamatait; működteti, karbantartja az ezekhez szükséges berendezéseket. Munkabiztonsági eszközök, felszerelések használatának ismerete.

A Pannon Egyetem 2009-ben már nyújtott be egy kérelmet **energetikai mérnöki alapszak** indítására vonatkozóan, mely nem járt sikerrel, de a kapcsolódó dokumentum és információk a zöldenergia projekt számára hasznos támpontokat adnak.

A teljes idejű képzési formában indítani tervezett szak 7 féléves és a szükséges kreditek száma 210 lett volna. A 6. félévet követően kellett volna a hallgatóknak 6 hét időtartalmú gyakorlatot teljesíteni a szakmának megfelelő ipari vagy szolgáltató vállalatnál.

A képzés célja energetikai mérnökök képzése lett volna, akik alkalmasak a nemzetgazdaság, ezen belül a települések, az ipari és mezőgazdasági üzemek, az intézmények és a lakosság biztonságos és gazdaságos, a környezetvédelmi előírásoknak megfelelő energiaellátását tervezni, megvalósítani és üzemeltetni. Felkészültek a primer-energiahordozók ellátása: a szén- és szénhidrogén technológiák, az atomenergia-hasznosítás, a megújuló energia-, a hulladék-energiahasznosítás, a villamosenergia-ellátás és a hőellátás, az energiaátalakítás, - szállítás és - felhasználás, a vezetékes és az egyedi energiaellátás, - az ipari és a mezőgazdasági energo-technológiák, – épületek, létesítmények energiaellátása és felhasználása szakterületein tevékenykedni. Továbbá kellő mélységű elméleti ismeretekkel rendelkeztek volna a képzés második ciklusban történő folytatásához.

Alapfokozat birtokában az energetikai mérnökök – a várható szakirányokat is figyelembe véve – képesek lettek volna:

* a mérnöki tevékenységhez kapcsolódó tárgyalási és vezetői ismeretek alkalmazására,
* alapvető energiagazdálkodási, vállalkozási és szervezési ismeretek alkalmazására,
* informatikai eszközök alkalmazásával műszaki tervezésre és dokumentáció készítésére,
* energetikai technológiák elemzésére, tervezésére, kivitelezésére, üzemeltetésére,
* energiaforrások és energiahordozók felhasználásának kidolgozására,
* energetikai gépek, berendezések és technológiák működtetésére, fejlesztésére,
* villamos, hő- és atomenergetikai mérési módszerek alkalmazására,
* rendszer- és irányítástechnikai ismeretek alkalmazására az energetikai technológiai folyamatok területén,
* energetikai vonatkozású környezetvédelmi feladatok műszaki irányítására,
* alapvető munkavédelmi és minőségbiztosítási feladatok ellátására és irányítására.

Figyelemre méltó a szak indításával kapcsolatos képzési és kutatási előzményekre történő hivatkozás, a szakindítás megalapozottságával és az intézmény szakmai felkészültségével kapcsolatos összegzés:

A Pannon Egyetemen (volt Veszprémi Vegyipari Egyetem, majd Veszprémi Egyetem) az egyetem alapításától kezdve folyik vegyészmérnök oktatás, míg a nyolcvanas évek második felében kezdődött el a gépészmérnökök és villamosmérnökök képzése, a kilencvenes évek elején pedig a környezetmérnök és anyagmérnök képzés is elindult. Ugyanakkor az utóbbi években – már a bolognai folyamat eredményeként kialakult többszintű képzési struktúrában – az egyetem a energetikai mérnökök és biomérnökök képzését is elindította. Mindezen szakok – a villamos-mérnöki szakot kivéve – az egyetem Mérnöki Karán találhatók, ami a kar multidiszciplináris oktatási – és egyben – kutatási tevékenységét jelzi. A Mérnöki Karnak ez a széleskörű oktatási és kutatási bázisa, amely a Pannon Egyetem többi karával, így elsősorban a villamosmérnök képzést végző Műszaki Informatikai Karral és a gazdasági-szervezési tantárgyakat oktató Gazdaság-tudományi Karral kiegészítve tette lehetővé, hogy a karon az energetikai mérnökök magas szintű képzéséhez szükséges tantárgyprogramot összeállítsuk.

Az energetikai folyamatok hatékony kezelése (termelés, átalakítás, szállítás, tárolás, elosztás, fel-használás) a modern emberi tevékenység és a fenntartható fejlődés egyik kulcselemévé vált. Az energiát Végső Erőforrásnak (Ultimate Resource) is nevezhetjük, mivel 1) energia nélkül a Föld többi erőforrása elérhetetlen, és 2) az energia lényegében nem re-cirkuláltatható. Ezért újabb feladatok, és ezzel együtt új ellentmondások jelentek meg a folyamatban, így – többek között – új energia-források hasznosítása, a termelés és átalakítás hatásfokának javítása, kisebb energiaigényű technológiák bevezetése, vagy akár a környezeti hatások ellentmondásainak racionális feloldása. Ezeknek a feladatoknak és problémáknak a megoldásához szükségesek a teljes energetikai folyamat-rendszerek ismeretének birtokában lévő, azok áttekintésére és hatékony kezelésére képes energetikai mérnökök (is).

A Mérnöki Karon az energetikai mérnökképzést elsősorban a folyamatmérnöki, vegyészmérnöki, gépészmérnöki, villamosmérnöki és mechatronikai szakképzésekből kiindulva építik fel, jelentős hangsúlyt fektetve a Környezetmérnöki Intézet környezetmérnöki oktatására és magas szintű kutatási eredményeire. A vegyészmérnöki és folyamatmérnöki képzésért felelős Vegyészmérnöki és Folyamatmérnöki Intézet tanszékei ([Ásványolaj- és Széntechnológia Intézeti Tanszék](http://olaj.mk.uni-pannon.hu/), [Folyamatmérnöki Intézeti Tanszék](http://www.fmt.vein.hu/), [Vegyipari Műveleti Intézeti Tanszék](http://muvelet.mk.uni-pannon.hu)) oktatásában és kutatási tevékenységében fontos szerepet játszanak a folyamatipari rendszerek (vegyipar, olajipar, gyógy-szergyártás, élelmiszeripar), melyekben az energetikai, elsősorban a hő-energetikai folyamatok kitüntetett jelentőséget kapnak. Ugyanakkor a Folyamatmérnöki Intézeti Tanszék a folyamatrendszerek informatikai hátterének, számítógéppel támogatott modellezésének, irányításának és tervezésének oktatásában, valamint magas szintű, nemzetközileg elismert publikálási tevékenységgel dokumentált kutatásában ért el eredményeket. Az iparral való szoros kapcsolatot számos ipari megbízás, valamint a [Vegyészmérnöki Intézet Kooperációs Kutatási Központ](http://vikkk.vein.hu/)jának többek között a PhD hallgatók ipari feladatokkal történő képzésében játszott szerepe igazolja.

A műszaki mechanikai és gépészeti hátteret a Gépészeti Intézet (Géptan Intézeti Tanszék, Alkalmazott Gépészet Intézeti Tanszék) biztosítja, a gépészmérnök és mechatronikai mérnökhallgatók oktatásában, valamint a gépészeti szerkezetek kutatásában fémjelzett jelentős eredményekkel. Az elektronikai és a villamos energetikai ismereteket – a mechatronikai mérnök szakért felelős – Fizika Intézet, valamint – a villamosmérnök szakért felelős – Villamosmérnöki és Információs Rendszerek Tanszék oktatja. Ez utóbbi a Műszaki Informatikai Kar tanszéke. Oktatásában mind a két tanszék kitűnő eredményekkel büszkélkedhet, míg kutatási eredményeik ugyancsak jelentős nemzetközi elismertségnek örvendenek.

Az energetikai mérnökök képzésében alapvető szerepet játszó intézetek és tanszékek oktatói az energetika által integrált szakterületek, azaz az elektronika és elektrotechnika, a gépészeti és hő-energetika, a rendszer- és irányítástechnika, valamint az információ-technológia kutatásában magas szintű, nemzetközileg elismert publikálási tevékenységgel dokumentált eredményeket értek el. Ugyanakkor az energetikai mérnöki szak (tervezett) vezető oktatói – az egyetemi szintű oktatáson és mérnökképzésen túlmenően – a Pannon Egyetem több doktori iskolájának – [Környezettudományok Doktori Iskola](http://mkweb.uni-pannon.hu/ft/DIweb/ktdi.htm), [Vegyészmérnöki tudományok és Anyagtudományok Doktori Iskola](http://mkweb.uni-pannon.hu/vmdi/) – törzstagjaiként és/vagy témavezetőiként jelentős szerepet vállalnak a PhD hallgatók képzésében is, de több oktató az Informatikai Tudományok Doktori Iskolában témavezetőként és oktatóként is részt vállalt a jövendő kutatók és oktatók képzésében.

Az energetikai mérnökök képzésének elindítását tehát az eddigi kutatásokban felhalmozódott ismeretanyagra, a szakterületen végzendő jövőbeli kutatásokra, valamint a szakterület által integrált részterületeken eddig is magas szinten végzett oktatási tevékenységünkre alapozzák. Ugyanakkor az energetikai mérnökök képzését célzó alapszak elindulása – a hatás-visszahatás klasszikus sémájának megfelelően – a Pannon Egyetem Mérnöki Karán végzett ilyen irányú kutatások koncentrálását és kiterjesztését, az elméleti és gyakorlati tapasztalatok további hasznosítását is indukálják a társadalmi gyakorlat szinte minden területén egyre fontosabb szerepet játszó energetikai alkalmazásokban. Mivel elsősorban a (vegyiparban és petrolkémiai iparban rendkívül fontos szerepet játszó) hőenergia-rendszerek és az energetikai folyamatok folyamat-mérnökségének (modellezés, irányítás, tervezés, folyamat-menedzsment) területén rendelkeznek mind az oktatásban, mind pedig a kutatásban (immár) hagyományosan erős hátteret biztosító ismeretanyaggal és tapasztalattal, ezért választották a szakon belül a két szakiránynak a Hő-energetika és az Energetikai folyamatmérnökség szakirányokat.

Az energetikai mérnök alapszak indítása pozitív hatást gyakorol a Pannon Egyetem Mérnöki Karának képzési szerkezetére, és összhangban van az Egyetem Intézmény Fejlesztési Tervében megfogalmazott célkitűzésekkel is. Az energetika szaknak a Pannon Egyetem képzési struktúrájába történő illesztésével egy újabb mérnöki diszciplína honosodhat meg a Pannon Egyetemen, hozzájárulva a diverzifikált kari és képzési szerkezet megerősítéséhez. Ugyanakkor a Pannon Egyetem a Közép-dunántúli régió központi szerepet játszó felsőoktatási intézménye, és így a széles látókörű, az energetikát rendszerszemlélettel kezelő, az energetikai folyamatok gazdasági és környezeti hatásait komplexen értékelni tudó energetikai mérnökök képzésével segítheti a régió, de természetesen a régión kívüli üzemek, intézmények és lakóközösségek energia-termelő, -szállító, -elosztó és felhasználói rendszereinek hatékony tervezését és üzemeltetését.

Az **Edutus Főiskola** Mechatronika BSc képzést folytat, amelynél a gépészet, az elektronika és az informatika a meghatározó és jelenleg a lézertechnika a szakirány. Műszaki menedzser képzés is zajlik facility management szakiránnyal, ahol az épületvillamosság, a fűtés, hűtés és egyéb kapcsolódó ismeretek oktatására kerül sor. **2011-ben benyújtottak kérelmet az Energetika BSc képzésre**, de a MAB nem járult hozzá, többszöri fellebbezés után sem nyílt meg a lehetőség olyan szak indítására, ahol a cél nem a hagyományos energiahordozókkal kapcsolatos ismeretek oktatása lett volna, hanem a megújuló energiás képzések kerültek volna előtérbe.

Fenti képzés helyett 2 féléves, 60 kredites szakirányú energetikai képzés megvalósítását tervezik, mely **Fenntartható energetikai szakirányú továbbképzés** megvalósítását jelenti. A képzésben műszaki vagy természettudományos alapképzésben (BSc) szerzett oklevéllel rendelkezők vehetnek részt. Műszaki végzettségűek esetén „fenntartható energetikai szakmérnök”, természettudományos végzettségűek esetén „fenntartható energetikai szakember” szakképzettség szerepel a tervek szerint az oklevélben. A képzés eredményeképpen a hallgatók képesek lesznek:

* az energia előállítás és –hasznosítás alapvető műszaki és gazdasági kérdéseinek vizsgálatára, szakmai állásfoglalásra, tanácsadási tevékenység folytatására,
* az alkalmazási körülményeknek megfelelő alternatív energia-előállítási és –felhasználási módszerek elemzésére, kiválasztására, tervezésére,
* az alternatív energia előállítást és –felhasználást lehetővé tevő berendezések installálására, az energia-előállítási technológiák üzemeltetésére, a felmerült műszaki problémák vizsgálatára és megoldására.

A képzéssel kapcsolatos dokumentáció jelenleg hiánypótlás alatt áll.

A **2.1** tevékenységi kóddal jelzett **„Meglévő szakok továbbfejlesztése, képzési profil fejlesztése”** elnevezésű megcélzott tevékenység kapcsán célszerű lenne figyelembe venni a **Budapesti Gazdasági Főiskola** által elnyert 89 millió Ft-os TÁMOP támogatásból megvalósításra kerülő saját fejlesztésű, platform független digitális tananyag létrehozatalával kapcsolatos meglévő tapasztalatokat a **„Green IT”** területén.

A multimédiás tanulófelületek kialakításával nem csak a tan- és segédanyagokat érhetik el a hallgatók saját informatikai, mobilkommunikációs eszközeiken keresztül, de a számonkérés is elektronikusan zajlik majd. A fejlesztés eredményeként jelentősen csökken a képzés papírfelhasználása, a hallgatók pedig parkokban, kávézókban, vagy akár vízparton is készülhetnek óráikra.

A munkaadókkal együttműködve 15, elsősorban a gazdaságinformatikus és a web-programozó alapképzési, illetve felsőfokú (felsőoktatási) szakképzési szakokhoz kapcsolódó komplex, a Bologna-rendszerű oktatással konform digitális tananyagot dolgoz ki a BGF.

A mai főiskolai, egyetemi hallgatók többsége szinte folyamatosan az okostelefonját, táblagépét, laptopját és egyéb digitális eszközét használja a mindennapokban. A Budapesti Gazdasági Főiskola által fejlesztett platformfüggetlen tananyag lehetővé teszi, hogy minden hallgató a saját eszközén keresztül kapcsolódhasson a rendszerhez, és vegyen részt az órán. Az oktatott anyagot kiegészítő multimédiás file-okat – videofelvételeket, ábrákat, grafikonokat, animációkat, fotókat, filmfelvételeket – az előadás alatt azonnal megnyithatják a hallgatók.

Ez a fajta oktatási rendszer azokon a képzéseken, szemináriumokon, előadásokon lehet hasznos, ahol a vizualizáció fontos kiegészítő eleme a tananyagnak. A rendszer másik előnye, hogy nagyban segíti az órán kívüli tanulást, felkészülést, mivel a hallgatók utazás, vagy bármilyen más elfoglaltság mellett is kapcsolódni tudnak a tananyaghoz, és így helytől függetlenül tanulhatnak, készülhetnek.

A fejlesztés eredményeként létrejövő rendszer lehetővé teszi, hogy 4 képzési modul 15 tananyagában csökkenjen a papírfelhasználás, mivel a hallgatók a képzési anyagot, a segédanyagokat, de még a számonkérést is elektronikusan kapják, illetve intézhetik. A megoldásnak köszönhetően jelentősen csökken ezeknek a képzéseknek az ökológiai lábnyoma.

A szöveges tartalmak szakmai lektorálása befejeződött, az animációkat, vizuális elemeket is tartalmazó anyagrész hamarosan elkészül, így szeptemberben néhány kiválasztott tantárgyból előre láthatóan elindulhat a próbaoktatás. A tervek szerint a hallgatók az intézmény által biztosított táblagépeken keresztül érhetik majd el a komplex oktatási rendszert.

Tekintettel arra, hogy jelen fejlesztési koncepció készítésének fázisában a ***Projekttevékenység Definíciós Adatlapjai***és a Tananyagfejlesztési Definíciós Adatlapok, melyek a szakmai munka áttekintését, az eredménytermékek és elvárások konkrét definiálását segítenék, nem kerültek visszaküldésre, feldolgozásra és összesítésre, ezért az eredeti, még nem kiegészített és átalakított PDA-k kerültek a koncepció kialakításánál felhasználásra.

Ezek tömörített, leglényegesebb elemei a 2.2, a 2.3, a 2.4 és a 2.5 számokkal jelzett tevékenységi kód esetén a következők:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tevékenység megnevezése:** | Új szakok fejlesztése, képzési profil fejlesztése (Energetika Bsc – magyar nyelven) | | |
| **Projekt főirány:** | Képzésfejlesztés | **Tevékenység azonosító:** | 2.2. |
| **Támogatható tevékenység (kiírás szerint):** | Képzési programok fejlesztése  Közös e-learning vagy blended típusú képzések, tárgyak kidolgozása, adaptálása és lebonyolítása, kapcsolódó tananyagfejlesztés, tananyag beszerzés; közös tananyag és taneszköz fejlesztés, tartalom megosztás kiépítése | | |

**Tevékenység leírása, megvalósulása:**

***Pannon Egyetem***

A Pannon Egyetem Mérnöki Karának, a széleskörű oktatási és kutatási bázisa, amely a PE többi karával, így elsősorban a villamosmérnök képzést végző Műszaki Informatikai Karral és a gazdasági-szervezési tantárgyakat oktató Gazdaságtudományi Karral kiegészítve lehetővé teszi, hogy a Karon az energetikai mérnökök magas szintű képzéséhez szükséges tantárgyprogram összeállítását.

***Edutus Zrt.***

„Domotika” központ létrehozása, melynek alapja egy jól hőszigetelt, korszerű épület, amely rendelkezik egy olyan intelligens (osztott intelligenciájú) rendszerrel, amely az épületen belüli és kívüli fogyasztókat, energiatermelő egységeket aktívan be tudja kapcsolni a villamos és termikus hálózatba, rendszerbe a többi egység (sejt vagy unit) számára, láthatóvá téve azokat mind villamos és termikus, mind informatikai oldalon.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tevékenység megnevezése:** | Közös képzések feltételrendszerének megteremtése ágazati igények alapján | | |
| **Projekt főirány:** | Képzésfejlesztés | **Tevékenység azonosító:** | 2.3. |
| **Támogatható tevékenység (kiírás szerint):** | Képzési programok fejlesztése  Közös képzések feltételrendszerének megteremtése ágazati igények alapján. | | |

**Tevékenység leírása, megvalósulása:**

***Kaposvári Egyetem***

A Kaposvári Egyetem az ágazati képzési menedzsment újradefiniálását tervezi 20 hónapos PILOT projekt keretében.

**Célok, hozzáadott érték megnevezése:**

**PE:** a Közép-dunántúli régió központi szerepet játszó felsőoktatási intézményeként szeretné megindítani a Mérnöki Karon, annak multidiszciplináris oktatási és kutatási szerkezetét kihasználva és a Műszaki Informatikai Karral együttműködve az energetikai folyamatok gazdasági és környezeti hatásait komplexen értékelni tudó energetikai mérnökök képzését.

**Edutus:** a Domotika központ létrehozása az energiatakarékosság olyan területein jelenthet újdonságot, illetve a szakemberképzés olyan új szegmensét jelentheti, ami egyedülálló lenne Magyarországon, és hatékonyan egészítené ki az eddigi energetikai téren meglévő ismereteket, tananyagokat.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tevékenység megnevezése:** | Szervezeti/testületi együttműködési forma létrehozása az ágazathoz köthető képzési portfólió racionalizálására | | |
| **Projekt főirány:** | Képzésfejlesztés | **Tevékenység azonosító:** | 2.3.1. |
| **Támogatható tevékenység (kiírás szerint):** | Képzési programok fejlesztése  Közös képzések feltételrendszerének megteremtése ágazati igények alapján | | |

**Tevékenység leírása, megvalósulása:**

***Pannon Egyetem***

A Pannon Egyetem ágazati felnőttképzési együttműködés kialakítását tervezi a munkaerőpiac igényei szerint. Olyan FSZ képzések létrehozása a cél, amely hozzásegítené a gazdálkodókat a „Zöld energia” használatához és bevezetéséhez a gazdálkodásba.

**Célok, hozzáadott érték megnevezése**

**PE:** az ágazati képzés racionalizálása a fő cél, vagyis olyan képzési kínálat kialakítása a konzorciumi partnerek számára mely a munkaerő piacon „vevő” szerepet játszó szervezetek és vállalatok megkeresésével, a speciális ágazati igényeket is figyelembe veszi.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tevékenység megnevezése:** | Az adott ágazati együttműködéshez kapcsolódóan egyes intézményektől kivezetett és átadott képzések átvételével kapcsolatos fejlesztések és szervezeti átalakítások támogatása | | |
| **Projekt főirány:** | Képzésfejlesztés | **Tevékenység azonosító:** | 2.3.2. |
| **Támogatható tevékenység (kiírás szerint):** | Szervezeti átalakítás, szervezetfejlesztés.  Irányítás összehangolása, korszerűsítése  (IT rendszer összehangolása, fejlesztése, kontrolling, teljesítménymenedzsment rendszerek átalakítása) | | |

**Tevékenység leírása, megvalósulása:**

***Pannon Egyetem***

A tudástranszfer támogatása és fejlesztése kiemelt cél. A tudástranszfer kialakítására azért van szükség, hogy tudható legyen, hol milyen szakembert foglalkoztatnak, hol kire van szükség. Nemcsak a kompetenciákat gyűjtenék össze, hanem minden, a tudáshoz kapcsolódó információt is. Továbbá információt szereznének arról, hogy más felsőoktatási intézményekben hogyan változik a képzési profil. Figyelemmel kísérnék a szakok beiskolázási adatait. Különböző ismérvek alapján monitoringoznák a sokaságokat, annak érdekében, hogy új piaci igényeket tudjanak kielégíteni.

**Célok, hozzáadott érték megnevezése:**

**PE:** a szervezetfejlesztés során kialakítandó hálózatos szervezeti forma egyik legfontosabb előnye, hogy az érintett konzorciumi tagok egymás kompetenciáinak az elemzésével és megismerésével képesek racionális döntéshozatal útján meghatározni, hogy melyik intézmény rendelkezik a legrelevánsabb képességekkel az adott zöld energetikához tartozó képzés működtetéséhez. Elképzelhető, hogy így egyes képzések átkerülnek más intézményekhez, melynek megvalósítása a projektelem legfontosabb célkitűzése. A képzések ilyen jellegű felülvizsgálata biztosítja, hogy a résztvevők – nemcsak a hallgatók, hanem a posztgraduális képzésben részt vevők is – a leginkább megfelelő helyszíneken sajátíthatják el azokat az ismereteket, melyek szorosan kapcsolódnak valamely zöld energetikai ágazathoz. A képzési profilok átalakításával elérhetővé válik, hogy a konzorciumi tagok képzési kínálata hatékonyan eljusson a pályaválasztás előtt állókhoz, illetve azokhoz, akik valamilyen szervezett képzései formában szeretnék gyarapítani az ágazathoz köthető ismereteiket.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tevékenység megnevezése:** | Párhuzamos oktatási, kutatási, szolgáltatási tevékenységek, kapacitások optimalizálása, erőforrások kihasználtságának javítása | | |
| **Projekt főirány:** | Képzésfejlesztés | **Tevékenység azonosító:** | 2.3.3. |
| **Támogatható tevékenység (kiírás szerint):** | Szervezeti átalakítás, szervezetfejlesztés  Párhuzamos oktatási, kutatási, szolgáltatási tevékenységek, kapacitások optimalizálása, erőforrások kihasználtságának javítása | | |

**Tevékenység leírása, megvalósulása:**

***Kaposvári Egyetem***

A jelenlegi állapot felmérése, a controlling eszközök megtervezése, bevezetése, működtetése és kiértékelése történik meg, illetve a leépítés menedzselése.

***Edutus Zrt.***

A domotikához kapcsolódó képzési paletta áttekintése, a domotika kompetenciaközpont stratégia kidolgozása és az ahhoz kapcsolódó kapcsolati háló elemzése.

**Célok, hozzáadott érték megnevezése:**

**PE:** a humán kontrolling tevékenység keretében az emberi erőforrás menedzsmenthez kötődő mérési, értékelési és elemzési eljárások kerülnek bevezetésre az intézményben PILOT jelleggel egy 50 fős munkatársi csoporton.

**Edutus:** cél a domotikához kapcsolódó meglévő gyakorlatok feltérképezése, a megfelelő stratégiaalkotás.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tevékenység megnevezése:** | Gyakorlati képzés erősítése – stratégia, igényfelmérés | | |
| **Projekt főirány:** | Képzésfejlesztés | **Tevékenység azonosító:** | 2.4.1. |
| **Támogatható tevékenység (kiírás szerint):** | Szervezeti átalakítás, szervezetfejlesztés.  Munkaerő-piaci résztvevők részvétele a képzési stratégiák kialakításában | | |

**Tevékenység leírása, megvalósulása:**

***Pannon Egyetem***

A Zöld Energia projekt támogatását felhasználva a Pannon Egyetem közvetlenül is be kívánja vonni a munkáltatókat a képzési stratégiák kidolgozásába a gyakorlati képzés erősítésének céljából.

A projekt más elemein belül megfogalmazásra kerül az az igény, hogy szükséges új ipari együttműködések kialakítása. Ehhez kapcsolódóan szükséges az új partnerek elvárásainak a felmérése is.

***Széchenyi István Egyetem***

A zöld energia stratégia kialakításához létrejön egy olyan adatbázis, amely tartalmazza a konzorciumi intézményeken belüli oktatás módját, tartalmát a zöld energiához kapcsolódóan.

A második adatbázis tartalmazza a lehetséges partnerek, munkaerő-piaci szereplők, gyakorló szakemberek és képzési helyek feltárását és a gyakorlati oktatás megvalósítási módszerét, beleértve az esetleges szándéknyilatkozatot a partner részéről.

***Edutus Zrt.***

Az új és jelenlegi szakok esetében a gyakorlati képzés bevezetését előkészítő igényfelmérés, és stratégiakészítés a tevékenység tartalma.

**Célok, hozzáadott érték megnevezése:**

**PE:** a kidolgozott stratégiák segítségével lehetőség nyílik olyan ágazati kutatás-fejlesztési, oktatási és képzési szolgáltatások magas szintű biztosítására, melyek megfelelnek az ipari elvárásoknak és munkaerő-piaci követelményeknek.

**SZE:** cél az olyan, a zöld energiához rendelt oktatási adatbázis, amelynek alapja a 2013–2014-es időszak, de felöleli a korábbi éveket és az azt követő rövidtávú terveket is.

**Edutus:** cél a gyakorlati képzések megfelelő kialakításának támogatása.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tevékenység megnevezése:** | Gyakorlati képzés erősítése – együttműködés a kamarákkal | | |
| **Projekt főirány:** | Képzésfejlesztés | **Tevékenység azonosító:** | 2.4.2. |
| **Támogatható tevékenység (kiírás szerint):** | Szervezeti átalakítás, szervezetfejlesztés.  Ágazati együttműködések létrehozatala szervezetekkel (non-profit kutatóhelyek, szakmai kamarák, stb.) | | |

**Tevékenység leírása, megvalósulása:**

***Pannon Egyetem***

A tevékenységen belül a cél az ágazati szaktanácsadási rendszer kialakítása és a gyakorlati képzés koordinálása regionális szempontok figyelembe vételével. Rendszeres kapcsolattartás a gazdákkal, szaktanácsadókkal, kamarákkal és a közfeladatokat ellátó szervekkel. Olyan adatbázis és partnerlistát állítanak össze, amelynek szereplőit a megkeresések alapján célzottan lehet kiajánlani egymásnak.

***Edutus Zrt.***

A mérnöki kamara által támogatott szakképzések anyagának teljeskörű kidolgozása (építészet, épületgépészet, épület villamoság területén) történne meg.

**Célok, hozzáadott érték megnevezése:**

Az ágazati képzés és az ágazati szereplők közti hatékony kommunikáció megteremtése, az igények figyelembe vételével működő ágazati képzési rendszer kialakulásához járulna hozzá a projektelem.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tevékenység megnevezése:** | Gyakorlati képzés erősítése – gyakorló szakemberek segítségével | | |
| **Projekt főirány:** | Képzésfejlesztés | **Tevékenység azonosító:** | 2.4.3. |
| **Támogatható tevékenység (kiírás szerint):** | Szervezeti átalakítás, szervezetfejlesztés.  Gyakorló szakemberek részvétele képzéseken | | |

**Tevékenység leírása, megvalósulása:**

***Pannon Egyetem***

Szervező/kapcsolatépítő és előadói munka, amely lehetővé teszi olyan gyakorlatorientált előadások lebonyolítását, melyek az ipari szereplők részvétele által testközelbe hozzák és vonzóvá teszik a hallgatók számára a gyakorlati problémákat.

***Kaposvári Egyetem***

3 fő új, minősített, aktív korú, az agrárműszaki és az élelmiszer tudományi területeken aktív oktató bevonása a képzési rendszerbe. Egy új tanszék kerül létrehozásra, az új oktatók ott kerülnek alkalmazásra (előzetesen a tanszék elnevezése: Műszaki Tanszék, melynek a Kar pontosítja a végleges nevét.

**Célok, hozzáadott érték megnevezése:**

**PE:** az együttműködés elsődleges célja, hogy olyan munkaerő kerüljön ki az oktatásból, amely minél előbb, hosszadalmas továbbképzés nélkül és minimális további anyagi ráfordítással képes belépni a munka világába. Egyre élesebben jelentkezik a szakmához ténylegesen értő pályakezdő fiatalok iránti igény, ennek kielégítésére egyes iparvállalatok bekapcsolódhatnak az oktatásba, hogy ezáltal is úgy alakítsák azt, hogy az ő igényeiknek megfelelő szakemberek váljanak a hallgatókból. Ez leképezhető a gyakorlati oktatás területére BSc és MSc szinten is (szakdolgozat és diplomaterv témák, és azok egyetemi- ipari együttműködés keretében való kidolgozása).

**KE:** az érintett karokon (ÁTK, GTK) meglévő oktatók 95%-ban minősített PhD fokozattal rendelkeznek, a kandidált oktatók száma azonban nyugdíjba vonulás miatt folyamatosan csökken. A habilitáltak száma pedig stagnál. A karok oktatói korösszetétele rossz: az állományában a nyugdíjhoz közel az aktív korú oktatók 25 %-a áll. Jelenleg agrárműszaki területen aktív oktatók száma 2 fő. Ez a szakterület kerül megerősítésre, gyakorlatorientált a szakterületen aktív oktatókkal (lehetőség szerint kutatói aktivitással).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tevékenység megnevezése:** | Gyakorlati képzés erősítése – képzőhelyekkel való ágazati együttműködés megalapozása | | |
| **Projekt főirány:** | Képzésfejlesztés | **Tevékenység azonosító:** | 2.4.4. |
| **Támogatható tevékenység (kiírás szerint):** | Szervezeti átalakítás, szervezetfejlesztés.  Gyakorlati képzőhelyekkel való ágazati együttműködés megalapozása | | |

**Tevékenység leírása, megvalósulása:**

***Pannon Egyetem***

Gyakorlati képzési helyek megszervezése ágazati együttműködés keretében és foglalkoztatói gyakorlatok és tanulmányutak szervezése. A gyakorlati képzés kihelyezése a piaci szereplőkhöz megoldást jelenthet. A megfelelő színvonalú képzőhelyek felkutatása, a hallgatók fogadásának megszervezése kiemelt fontosságú az oktatás minőségének szinten

**Célok, hozzáadott érték megnevezése:**

A tevékenység várt eredménye a gyakorlati képzés és a piaci szereplők igényei közt meglévő távolság megszüntetése, a gyakorlati ismeretek átadásának leghatékonyabb formáinak kialakítása (mind szakmai, mind anyagi szempontból).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tevékenység megnevezése:** | Gyakorlati képzések külső-belső képzési helyek megszervezése ágazati együttműködés keretében | | |
| **Projekt főirány:** | Képzésfejlesztés | **Tevékenység azonosító:** | 2.4.5. |
| **Támogatható tevékenység (kiírás szerint):** | Szervezeti átalakítás, szervezetfejlesztés.  Gyakorlati képzőhelyekkel való ágazati együttműködés megalapozása | | |

**Tevékenység leírása, megvalósulása:**

***Kaposvári Egyetem***

Az ágazati képzési menedzsment újradefiniálását tervezik megvalósítani (szolgáltatások, tevékenységi körök, HR-optimalizálás) 20 hónapos PILOT projekt keretében.

**Célok, hozzáadott érték megnevezése:**

**KE:** cél a belső és külső gyakorlati képzőhelyek jobb kihasználtságának elérése. Célcsoport: a gyakorlati képzésben érintett szervezeti egységek és munkatársak a Kaposvári Egyetemen és a konzorciumi partnereknél, de elsősorban Keszthelyen (PE-GK), illetve a külső üzleti partnerek.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tevékenység megnevezése:** | Nemzetközi együttműködések kialakítása, hálózatosodás | | |
| **Projekt főirány:** | Képzésfejlesztés | **Tevékenység azonosító:** | 2.5. |
| **Támogatható tevékenység (kiírás szerint):** | Hálózatfejlesztés felsőoktatási intézmények között  Regionális, szomszédos régiók közötti és határon átnyúló együttműködések kialakítása  Régión belüli és azon túli (hazai és külföldi) partnerekkel történő együttműködés fejlesztése  Tudásklaszter létrehozása és működtetése | | |

**Tevékenység leírása, megvalósulása:**

***Pannon Egyetem***

Az energetikai, és ezen belül a zöld energia tekintetében rendkívüli fontosságúak a külföldre irányuló kapcsolatok, mivel a megfelelő rendelkezésre állási és ellátási biztonsági indokok által megkövetelt redundancia csak regionálisan biztosítható, így szükségképpen a kapcsolódó K+F és oktatási tevékenységeknek is a nemzetközi színtéren kell megjelennie.

**Célok, hozzáadott érték megnevezése:**

**PE:** a projektelem hatásterület rendkívül széles, megjelennek az érintettek között maguk a konzorciumi tagoknál alkalmazásban álló oktató, kutató és adminisztratív kollégák. Ugyancsak érintettek a hálózatos szervezetbe bevont nemzetközi partnerek képviselő is.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tevékenység megnevezése:** | Nemzetközi képzési környezet fejlesztése | | |
| **Projekt főirány:** | Képzésfejlesztés | **Tevékenység azonosító:** | 2.5.1. |
| **Támogatható tevékenység (kiírás szerint):** | Ágazati együttműködésen alapuló nemzetközi kapcsolatok fejlesztése  Nemzetközi képzési környezet fejlesztése  Oktatási adminisztráció, és intézményi szolgáltatások fejlesztése (nyelvi képzés, adminisztrációs felületek, tájékoztató kiadványok)  Nemzetközi kapcsolatok fejlesztése: diákcsere programok programokhoz kapcsolódó módszertani és szervezetfejlesztés, kapcsolatépítés, intézménylátogatás, kölcsönös kreditelismerés, joint degree diplomák kialakítása | | |

**Tevékenység leírása, megvalósulása:**

***Kaposvári Egyetem***

A Kaposvári Egyetem nemzetköziségét mind az idegen nyelvű képzések fejlesztésével, mind a mobilitást elősegítő folyamatok fejlesztésével erősíteni kívánja. Célja, hogy idegen nyelvű képzési kapacitásait és képzési kínálatát fejlessze.

**Célok, hozzáadott érték megnevezése:**

**KE:** a Kaposvári Egyetem – a hallgatói létszám növelésére, a külföldi hallgatók vonzására irányuló célkitűzéseivel összhangban álló – kiemelt célja, hogy az intézmény „idegen nyelvi akadálymentesítését” megvalósítsa.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tevékenység megnevezése:** | Ágazathoz kapcsolódó képzések, nemzetközi színtéren való megjelenítése | | |
| **Projekt főirány:** | Képzésfejlesztés | **Tevékenység azonosító:** | 2.5.2. |
| **Támogatható tevékenység (kiírás szerint):** | Ágazati együttműködésen alapuló nemzetközi kapcsolatok fejlesztése  Nemzetközi együttműködések kialakítása, hálózatosodás  Külföldi hallgatók fogadásához szükséges idegen nyelvű szolgáltatások kiépítése, fejlesztése,  Idegen nyelvű szakmai képzést megrendelő hazai és külföldi megrendelőkkel kapcsolat kiépítése  Nemzetközi hallgatói, képzési és kutatási hálózatokban való bekapcsolódás | | |

**Tevékenység leírása, megvalósulása:**

***Pannon Egyetem***

Angol nyelvű képzések bevezetésével lehetőség nyílik a hálózathoz tartozó szervezetek számára megjelenni a nemzetközi képzési rendszerekben, mint idegen nyelven speciális, a zöld energia ágazathoz köthető képzést nyújtani képes intézmények.

***Kaposvári Egyetem***

A nyelvi képzési és kutatási kínálati portfóliójának megteremtése és annak publikálása. Ebben a tevékenységi csoportban jelenik meg az idegen nyelvű weboldalak tartalom-fejlesztése is angolul és oroszul.

***Széchenyi István Egyetem***

A projekt eredményeinek nemzetközi konferenciákon való ismertetése, melynek kapcsán új kutatási és oktatási együttműködési kapcsolatok megteremtésére, egyezmények létrehozására törekednek a SZE és a hasonló képzési területen működő külföldi egyetemek között.

Nyári egyetem jellegű keretek között „Zöld energia” nemzetközi intenzív képzés megrendezését és lebonyolítását tervezik külföldi és hazai oktatók közreműködésével angol nyelven hazai és külföldi hallgatók számára (BSc, MSc, PhD)

***Nemzetközi Lean Sigma Szövetség (ilsa)***

A tevékenység során a projekt keretében létrejövő Tudásklaszter által megvalósítandó nemzetközi marketing és PR stratégia készül el. Célja, hogy a konzorciumi partnerek átalakított, új képzésekkel kibővített közös képzési portfolióját összehangoltan, célzottan és megalapozottan tudja képviselni a szervezet a nemzetközi környezetben is.

***Edutus Zrt.***

A tevékenység a következő részeket foglalja magába:

- intézményi Komplex nemzetköziesítési stratégiai kidolgozása.

- fejlesztési terv elkészítése, a megvalósítás szakmai támogatása

- idegen nyelvű honlap elkészítése, fordítása

- kiadvány angol és német nyelven

- kétnyelvű tájékoztató reklám cd elkészítése

- diákcsere programokhoz kapcsolódó módszertan és szervezetfejlesztés kidolgozása

- dokumentumelemzés és interjúk

- végtanulmány: (SWOT analízis, módszertan, fejlesztési javaslatok)

**Célok, hozzáadott érték megnevezése:**

**PE:** a projektelem eredményeképpen külföldi diákok képzése valósul meg a Pannon Egyetemen, ezzel új piacot teremtve a képzési programok számára, valamint lehetőséget a hazai hallgatók számára, hogy fejlesszék szakmai nyelvi képességeiket és elsajátítsák a multikulturális környezet jelentette új kihívások leküzdéséhez szükséges képességeket. A nemzetközi kapcsolatok kialakításával biztosítható a nagyfokú hallgató mobilitás is, mely kiemelt fontosságú az Európai Unió keretein belül.

**KE:** a Kaposvári Egyetem képzéseinek nemzetközi szinten való megjelenítése és hatékonyabb kommunikációja a tevékenység várt eredménye. Közvetlen célcsoportja pedig a külföldről érdeklődő hallgatók, akik a jövőben Kaposváron szeretnének majd tanulni.

**SZE:** célcsoport: a külföldi hallgatók és a lehetséges partnerintézmények. A fejlesztés várt hatása pedig az Egyetemen meglévő nemzetközi környezet fejlesztése, az intézmény nemzetközisítéséhez való hozzájárulás.

**ILSA:** a tevékenység célja a „Nemzetközi marketing és PR stratégia és terv” dokumentum létrehozása.

**Edutus:** A nemzetközi mobilitási és együttműködési programokba történő bekapcsolódás érdekében komplex nemzetközisítéséhez fejlesztési terv kidolgozása

A megvalósítandó projekt előkészítésénél feltétlenül figyelembe kell venni, hogy a felsőoktatás területén kutatási-, oktatási és szolgáltatási tevékenységük összehangolásával, egy Virtuális Intézet létrehozásával bővíti zöldenergia-ipar tudásbázisát közösen az elkövetkező két évben csaknem 1 milliárd 300 millió forintos pályázati forrásból öt hazai felsőoktatási intézmény, a Debreceni Egyetem, a Károly Róbert Főiskola, a Nyugat-Magyarországi Egyetem, a Pécsi Tudományegyetem és a Szegedi Tudományegyetem.

A tervezett együttműködés a nemzetközi tendenciák, az országos fejlesztési stratégiák, a regionális (helyi) sajátosságok, valamint a résztvevők fejlesztési terveinek figyelembevételével biztosítja, hogy egymás erősségeinek és a kooperáció lehetőségeinek kiaknázásával nemcsak a projektben, hanem azt követően is sikeresen vállalhassák a zöld gazdaság tudásterületein a képzési-kutatási-szaktanácsadási feladatok megvalósítását hazai és nemzetközi színtéren egyaránt. A **Zöld Energia Felsőoktatási Együttműködés (ZENFE)** projekt megvalósításával az öt hazai felsőoktatási intézmény hosszú távú ágazati együttműködésükkel, kutatási-, oktatási, szolgáltatási tevékenységük összehangolásával bővítik a zöldenergia-ipar tudásbázisát, javítva ezzel a vállalkozások és a végzett hallgatók versenyképességét. A projekt biztosítja az ágazati együttműködés alapjait, intézményi, hálózati és tudásterületi fejlesztések révén a célok elérését országosan, és a későbbiekben nemzetközileg is bővíthető keretek között. Az ágazati együttműködéssel a zöldgazdaság, a zöld energetika terén olyan tudásanyag és oktatási infrastruktúra létrehozása és hasznosulása valósul meg, amellyel a változó körülményekhez igazodva a természeti erőforrások műszaki-gazdasági hasznosítása érhető el.

Egy Virtuális Intézet (ZEVI) tervezett létrehozásával és ennek tevékenységével érik el a projekt két éves futamideje során, hogy az intézmények nemzetközileg versenyképes, modern felsőoktatási intézményhálózat keretében biztosítsák a zöld gazdaság, a zöld energetika tudásalapú gazdasági és munkaerő-piaci fejlesztését.

# Következtetések, javaslatok

A konzorciumban résztvevő intézmények saját régiójukban, vonzáskörzetükben, meglévő kapcsolatrendszerüket felhasználva **leltárokat** készítenek azokról a regionális működésű szakmai szervezetekről, egyesületekről, szövetségekről, klaszterekről és kamarákról, melyek az Európa Uniós és országos, illetve regionális zöld gazdaság fejlesztési stratégiák, tervek és koncepciók alapján véleményt nyilváníthatnak és javaslatot tehetnek azzal kapcsolatban, hogy az egyes szakterületeken (biomassza szélenergia, szolár rendszerek, geotermia, biogáz, biohajtóanyagok, energiahatékonyság növelése stb.) milyen piaci változások várhatók, és ehhez milyen képzésekre van az adott régióban szükség. Az országos hatókörű szervezeteket a konzorciumvezető listázza.

A leltár elkészítése után annak segítségével a kellő tapasztalatokkal rendelkező Nemzetközi Sigma Szövetség aktív szerepvállalásával **workshopokra** kerül sor, majd a tapasztalatok és információk összegzése következik.

Fenti munkával párhuzamosan a tevékenység felelősök által visszaküldött és frissített, kiegészített **Projekttevékenység Definíciós Adatlapok** –melyek az eredménytermékek és elvárások konkrét definiálását jelentik – kiértékelésére kerül sor. **Összehangolva** a keresleti oldal igényeit a kínálati oldal jelenlegi és jövőbeli lehetőségeivel készülhet el az az **Alaplevél**, mely a projekt időtartama alatt iránymutatást ad a szakmai megvalósításhoz és a sikeres előrehaladáshoz.

Tekintettel arra, hogy jelen anyag elkészítése csak az 1-9 fejezetekben rendelkezésre álló aktuális ismereteken, információkon és személyes tapasztalatokon alapul, ezért csak **iránymutatásként** szolgálhat a projekt megvalósítását illetően.

Alapvetésként szögezhető le, hogy a zöldenergia területén egyedül a Pannon Egyetem részéről lenne elképzelhető szakindítás, rajta kívül egyik konzorciumi tag sem rendelkezik olyan képzési tapasztalatokkal és oktatói humán erőforrással, mely a zöldenergia alapszak és mesterszak indítását lehetővé tenné. A Pannon Egyetem Georgikon Karán 2011-ben elindított ***energetikai mérnökasszisztens*** felsőfokú szakképzés az egyetlen olyan meglévő képzési forma, mely napjainkban is fungál, de a beiskolázást tekintve mérsékelt sikerrel és a felsőfokú szakképzés átalakítása miatt más utat célszerű ezen a szinten találni. Erre jó lehetőséget kínál pilot projektként a megvalósítandó szakirányú továbbképzés, melynek során ***alternatív-energia termelési******rendszer tanácsadó*** szakképzettséget lehet szerezni.

Az egyetem által 2009-ben benyújtott kérelem az ***Energetikai mérnöki alapszak*** indítására vonatkozóan sikertelen volt, mivel a MAB nem látta megfelelőnek a szakmai kompetenciákat és nincs kétség azzal kapcsolatban sem, hogy a MAB a hasonló kezdeményezéseket ma sem támogatná. A 2013. június 26-i projektmegbeszélés a főirányvezetők részvételével ugyancsak azzal a döntéssel zárult, hogy Zöld Energia BSc szak indítása nem időszerű.

Ugyanakkor figyelemre méltó, hogy a szak akkreditációs kérelmében szereplő kompetenciák (megalapozottság, intézményi felkészültség, a továbblépés lehetőségei, személyi, kutatási, infrastrukturális feltételek) alkalmasnak látszanak **olyan szakirányú felnőttképzés**, speciális továbbképzés, szaktanfolyamok megvalósítására, mely nagy valószínűséggel találkozni fog a szakma, illetve a piac igényeivel. Ezt támasztja alá a 2.2 és 2.3 tevékenység azonosítóval ellátott képzési profil fejlesztésére vonatkozó jövőbeli lehetséges tevékenységet bemutató PDA a Pannon Egyetem részéről, habár abban még új szak indításával számol.

A Széchenyi István Egyetemen zajló villamosmérnöki, mechatronikai mérnöki, közlekedésmérnöki és gépészmérnöki képzés ugyancsak azt valószínűsíti, hogy a **speciális szakirányú képzések megvalósítására** elvileg alkalmassá tehető lenne az intézmény, de a Nyugat-magyarországi Egyetem Faipari Mérnöki Karán zajló energiagazdálkodási szakmérnök, energiagazdálkodási szaktanácsadó és okleveles energiagazdálkodási szaktanácsadó jelenleg zajló képzések ennek megkérdőjelezik az egy régióba tartozás okán is annak létjogosultságát.

**A Pannon Egyetemen megvalósítandó, szakirányú felnőttképzésre, szakmérnöki képzésre, speciális továbbképzések megvalósítására helyezendő a hangsúly** úgy, ahogyan az a 2.5.2 tevékenységazonosítóval ellátott PDA-ban szerepel az idegen nyelvű szakmai képzést is beleértve a hazai és külföldi megrendelők számára.

Mivel az egyetemek és főiskolák 2013-tól már csak akkor indíthatnak **felsőoktatási szakképzést**, ha ugyanazon a szakterületen alap- vagy osztatlan képzést is szerveznek – amennyiben alapvetésként fogadjuk el, hogy nincs alapszak indítására lehetőség – **nem lehet a zöld energiához kapcsolódó felsőoktatási szakképzést akkreditáltatni**. Ugyanakkor javasolt azokat a képzési formákat erősíteni, bővíteni, melyre vonatkozóan a PE Georgikon Szakán szakirányú továbbképzés tekintetében már történt kezdeményezés.

A **Pannon Egyetem és az Edutus Főiskola** együttműködésében valósulhat meg a **Zöld Energetika c. tantárgy** kidolgozása nem mérnökképzésbe illesztve **választható tárgyként** és a mérnökképzésbe illesztve **kötelező tárgyként**. A tevékenység célja egy olyan integrált tárgy anyagának kidolgozása, mely alkalmas e kompetenciák kialakítására. A tárgyat a multidiszciplináris szakmai tartalom és a szemléletformálást megcélzó ipari, gazdasági „legjobb gyakorlatokat” rögzítő ismeretanyagok megfelelő súlyozásával két formában kívánják megvalósítani. Az egyik a mérnökképzéshez illeszkedik, míg a másik szélesebb körben, a gazdaságtudományi és - bölcsészképzésben részt vevő hallgatók számára is elérhető. Ezek a törekvések támogatandók, tárgy oktatási módszertana is újszerű: esettanulmányokra, önálló munkára, multidiszciplináris ismeretekre épít. Az ismeretek elmélyítését demonstrációs eszközök, laborkísérletek is támogatják.

A **tananyagfejlesztésre** a közreműködő felsőoktatási intézményeknél nagy hangsúly fektetendő, a Pannon Egyetemen a környezetmérnök képzés esetén válhat ez a lehetőség különösen erősnek.

A pályáztatás eredeti célja, hogy különböző integrációk valósuljanak meg a résztvevők között, az egyes képzések lehetőség szerint koncentrálódjanak egy-egy helyre, a párhuzamosságok legyenek kiiktathatók - mely esetenként képzési formák megszűntetéséhez is vezet - nem látszik járható útnak. Érzékelhető e tekintetben az ellenállás a képzések fenntartása érdekében, ugyanakkor az eredeti követelményekhez olyan módon célszerű ragaszkodni, hogy **a meglévő szakok fejlesztése zöld energia szempontból úgy történjen meg, hogy az ne ütközzön más intézmények képzésével**.

Tekintettel arra, hogy a projekt megvalósítása során a **„képzők képzésére”** különös hangsúlyt kell fektetni, – a projekt költségvetés mintegy 10%-a erre a célra fordítandó – célszerű megkeresni azokat a nagy reputációval és szakmai felkészültséggel rendelkező szakembereket, akik számításba jöhetnek a zöld energia területén a legújabb eljárások, technológiák, termelési, gyártási, kutatási tapasztalatok megismertetésében.

Javaslom, hogy a **Zöld Energia Felsőoktatási Együttműködés (ZENFE) projektben részt vevő felsőoktatási intézményekkel mihamarabb hivatalos kapcsolatfelvételre kerüljön sor annak érdekében, hogy a képzési, kutatási, fejlesztési célok összehangolásra kerülhessenek**, de legalább ismertek legyenek az elérendő célok a felek részéről. Ennek azért is van különös jelentősége, mert a Nyugat-magyarországi Egyetem is tagja az együttműködésüknek és a regionalitás, valamint a zöld energia projektben a Széchenyi István Egyetem szerepvállalása fontos lehet a kompetenciák szempontjából.

A **2.1** tevékenységi kóddal jelzett **„Meglévő szakok továbbfejlesztése, képzési profil fejlesztése”** elnevezésű megcélzott tevékenység kapcsán célszerű lenne figyelembe venni a **Budapesti Gazdasági Főiskola** által elnyert 89 millió Ft-os TÁMOP támogatásból megvalósításra kerülő saját fejlesztésű, platform független digitális tananyag létrehozatalával kapcsolatos meglévő tapasztalatokat a **„Green IT”** területén és az e-learning tananyagfejlesztés területén összehangolni a fejlesztéseket, melyek igen nagy lehetőséget jelentenek.

Az **Edutus Főiskola** részéről létrehozandó **Domotika Kompetenciaközpont** létrehozása jól kidolgozott, megalapozott, átgondolt elképzelés, amely újdonságot jelent az energiatakarékosság területén, a szakemberképzés új szegmensét jelentheti. Új szak létrehozása BSc és MSc szinten egyelőre reménytelen kezdeményezés, de tantárgyként történő oktatása és beillesztése az alap és mesterképzésbe, illetve szakirányú továbbképzés során történő oktatása kívánatosnak látszik.

**Összegezve** tapasztalataim, a megismert dokumentumok, a projektben érintettekkel történt konzultációk alapján a zöld energia projekt megvalósítása során az alábbi **szempontokat** javaslom figyelembe venni:

* A „ZENFE” projektben résztvevőkkel kapcsolatfelvétel és a célok valamint az eszközök tekintetében egyeztetés.
* Új alap és mesterképzések indítása helyett a szakirányú felnőttképzésre, szakirányú továbbképzésekre, speciális képzési formákra fókuszálni. Ehhez nélkülözhetetlen a keresleti és kínálati oldalon megjelenő igények, illetve kompetenciák összehangolása.
* A Pannon Egyetem Georgikon Karán megvalósuló szakirányú továbbképzés (alternatív-energia termelési tanácsadó) és a tervbe vett, pilot projektként működtetni szánt, moduláris rendszerű és akkreditáció előtt álló megújuló energia-hasznosító energetikus képzés különböző szinteken ugyan, de jó alapot adhat a további zöldenergiás képzésfejlesztéseknek.
* Az Edutus Főiskola tervezett fenntartható energetika szakirányú továbbképzése jó lehetőséget kínál a magas szintű speciális szakismeretek megszerzésére és az elsajátítandó kompetenciák jól illeszkednek a zöld energia projekt képzési célkitűzéseibe.
* Az aktualizált PDA-k visszaérkezése után az Alaplevél képzési feladatokat tartalmazó részének összeállításakor a lehető legnagyobb odafigyeléssel eljárni a jelenleg teljesen eklektikus, párhuzamosságokat tartalmazó, megvalósíthatatlan és szükségtelen célokat is megfogalmazó vállalások összefésülésénél.
* A zöld energiával kapcsolatos tananyag és tantárgyfejlesztést a leghatározottabban beépíteni a meglévő és kapcsolódó új típusú képzési formákba, szakok továbbfejlesztésébe.
* A képzők képzése kiemelten kezelendő és a meglévő intézményi és egyéb kapcsolati tőkét fel szükséges használni a kompetens és potenciális közreműködők érdekében.
* Kapcsolódni a „ZÖLDEK Klaszter – a megújuló energia jövője a Közép-Dunántúli régióban” címmel megrendezésre kerülő nagyszabású nemzetközi konferenciához és a GREEN ECONOMY Nemzetközi Nyári Egyetem kaposvári rendezvényeihez.
* Az egyes konzorciumi tag intézmények között – figyelembe véve a meglévő tapasztalatokat, kompetenciákat, a regionális elhelyezkedést és gazdasági kapcsolatrendszert – célszerű lenne a zöld energiához kapcsolódó képzések tekintetében a szakosodás és specializáció megteremtése és kiteljesítése. A Kaposvári Egyetemen és a Pannon Egyetem Georgikon Karán a biomasszával, a mezőgazdasági energo-technológiákkal, az Edutus Főiskolán a domotikával, az energiahatékonysággal és a szolár rendszerekkel kapcsolatos ismeretek átadására kerülhetne sor a jövőben. A Széchenyi István Egyetemen a szélenergiával kapcsolatos képzésre, a járműiparhoz kapcsolódó energetikai és környezeti ismeretek oktatására, valamint a hulladék-energiahasznosításra kellene fókuszálni. A Pannon Egyetem a szén- és szénhidrogén technológiák, a 2. és 3. generációs biotechnológiai alapú üzemanyaggyártás, a villamosenergia-ellátás és a hő ellátás, az energiaátalakítás, - szállítás és - felhasználás, a vezetékes és az egyedi energiaellátás, a geotermia és hidrogéntechnológiák oktatásában játszhatna meghatározó szerepet a környezettechnológiai alkalmazások és zöld-környezetvédelmi technológiák mellett.

# Irodalom, hivatkozások

1. A BME-n és a Miskolci Egyetemen folyó energetikai mérnöki alapképzések szakleírása, képzési és kimeneti követelmények
2. <http://www.felvi.hu/felveteli/szakok_kepzesek/szakleirasok/!Szakleirasok/index.php/szakleirasok/szakleiras_konkret?szak_id=17&kepzes=A&sz=intezmeny>
3. Az Energiacentrum és a Szent István Egyetem közös szervezésében induló képzések
4. <http://www.energiacentrum.com/okleveles-energiagazdalkodasi-szakmernok-oktatas/>
5. A Zöld Energia Felsőoktatási Együttműködés (ZENFE) projektben öt hazai felsőoktatási intézmény vesz részt, <http://www.weborvos.hu/lapszemle/zoldit_debreceni_egyetem/202808/>
6. Adatlap: A program általános tartalma Megújulóenergia-hasznosító energetikus képzés
7. BILD UP SKILLS HUNGARY 2012. október, <http://www.bush.hu/wp-content/uploads/2012/08/BUSH_Helyzetertekelo-tanulmany_2012.oktober.pdf>
8. Domokos Endre, Megvalósíthatósági tanulmány digitális tananyagfejlesztés mester szinten
9. EDUTUS Főiskola, Előterjesztés Fenntartható energetika szakirányú továbbképzés alapítására és indítására
10. Energetikai mérnöki alapszak indításának akkreditációs kérelme Veszprém, 2009
11. Energetikai mérnökasszisztens felsőfokú szakképzés tanterve hallgatói jogviszonyban Szakvezető: Dr. Pályi Béla 2011.
12. Felsőoktatási alapképzési és mesterképzési szakok képzési és kimeneti követelményei, <http://www.felvi.hu/felveteli/szakok_kepzesek/szakleirasok/>
13. Kaposvári Egyetem, Intézményfejlesztési Terv 2009, <http://www.google.hu/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=2&ved=0CDAQFjAB&url=http%3A%2F%2Fwww.ke.hu%2Findex.php%3Fmid%3D216%26did%3D747&ei=vVrUUcTQMc3YsgbDzoGgCw&usg=AFQjCNGyE6Y2GZTRgECBU9gW-KptvGZ2Vg>
14. Képzésfejlesztési előzetes, Projekt Definíciós Adatlapok
15. Kérelem programakkreditáció iránt az intézmény által kidolgozott képzési program esetén: Megújulóenergia-hasznosító energetikus
16. Környezeti és Informatikai KKK GVOP-2004-3.2.2 „A felsőoktatás és vállalatok közötti kooperatív kutatást és technológiatranszfert segítő partnerkapcsolatok és hálózatok kiépítésének támogatása (KKK)”
17. Közép-Dunántúli Régió energetikai koncepciója és stratégiája 2006, <http://www.kdrfu.hu/sites/default/files/field/attachment/vezetoi_osszefoglalo.pdf>
18. Magyarország megújuló energia hasznosítási cselekvési terve 2010-2020
19. <http://www.kormany.hu/download/d/61/10000/Magyarorsz%C3%A1g%20Meg%C3%BAjul%C3%B3%20Energia%20Hasznos%C3%ADt%C3%A1si%20Cselekv%C3%A9si%20Terve.pdf>
20. Nemzeti energiastratégia 2030
21. <http://www.kormany.hu/download/4/f8/70000/Nemzeti%20Energiastrat%C3%A9gia%202030%20teljes%20v%C3%A1ltozat.pdf>
22. Ökopolisz program, Megvalósíthatósági tanulmány
23. Pannon Egyetem, Felnőttképzési Intézet, Megújulóenergia-hasznosító energetikus képzési folyamat részletes leírása
24. Pannon Egyetem, Intézményfejlesztési Terv 2012-2016
25. Pannon Egyetem, TÁMOP Regionális és ágazati felsőoktatási együttműködés támogatása, vidéki felsőoktatási integráció elősegítése, Megvalósíthatósági tanulmány, „Zöld Energia” – Felsőoktatási ágazati együttműködés a zöld gazdaság fejlesztésére az energetika területén
26. Pannon Regionális Tudásközpont, Éves jelentés 2009 és Záró beszámoló
27. Szakirányú továbbképzések, <http://www.felvi.hu/felveteli/szakok_kepzesek/!Szakkereso/index.php/szakkereso/szakiranyu?int_id=-1&szer_id=-1&nev=energia&Keres=Keres>
28. Tanulmány a magyar épület-energiahatékonysággal és megújuló energia használattal kapcsolatos képzési adottságokról és igényekről
29. Teret nyer a „Green IT”, azaz a „Zöld Informatika” a BGF gazdaságinformatikus és web-programozói képzésein, ahol elsőként vezetik majd be a Főiskola saját fejlesztésű, platform független digitális tananyagát, <http://www.alternativenergia.hu/zold-informatika-a-bgf-kepzesein/59368>
30. Széchenyi István Egyetem, Egyetemi képzés program átvilágítás eredményei
31. Széchenyi István Egyetem, Intézményfejlesztési Terv (2012-2016), 1. kötet Helyzetelemzés, <http://www.google.hu/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=13&ved=0CDkQFjACOAo&url=http%3A%2F%2Frh.sze.hu%2Fdownloadmanager%2Fdownload%2Fnohtml%2F1%2Fid%2F4267%2Fm%2F3732&ei=0lvUUZGvKomGtAa354CYAQ&usg=AFQjCNGACM5_e7ewE85nXGHKuC5CYklC5A>
32. Széchenyi István Egyetem, Intézményfejlesztési Terv (2012-2016), 2. kötet Stratégiai és kiválósági fejezet, <http://www.google.hu/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=1&ved=0CCsQFjAA&url=http%3A%2F%2Frh.sze.hu%2Fdownloadmanager%2Fdownload%2Fnohtml%2F1%2Fid%2F4268%2Fm%2F3732&ei=da7SUYvIJMOStAbPwoDADw&usg=AFQjCNH28jrlhk0LWrbpdwO-3D03PBDERQ&bvm=bv.48705608,d.Yms>

# Mellékletek

*1.sz. melléklet*

**Zöld Energia projekt**

**Leltár a szakmai szervezetekről, egyesületekről, szövetségekről, klaszterekről, kamarákról**

**Biomassza Termékpálya Szövetség**

Dr. Ligetvári Ferenc elnök

Koordinátor: Dr. Tóth József

1142 Budapest, Dorozsmai u. 163

Tel: +36-70-777-6890

E-mail: toth.jozsef@bitesz.hu

**Magyar Szélenergia Ipari Társaság**

Dr. Hoffmann László elnök

1518, Budapest, Pf. 65.

Telefon: +36-20-942-1794

Fax: +36-1-5777-147

E-mail: [elnok@mszit.hu](mailto:elnok@mszit.hu) és [iroda@mszit.hu](mailto:iroda@mszit.hu)

Takács Gábor ügyvezető

Telefon: +36-30-438-1381

E-mail: [ugyvezeto@mszit.hu](mailto:ugyvezeto@mszit.hu)

**Magyar Napelem Napkollektor Szövetség**

1095 Budapest, Gát utca 27.

E-mail: info@mnnsz.hu

Tel/ Fax: +36-1-210-0667

Kiss Ernő elnök

Tel: + 36-20-338-5561

Elnök: kiss.erno@mnnsz.hu

Acsai László alelnök

E-mail: info@solar-napkollektor.hu

Bocsó Imre alelnök

Oktatás, továbbképzés: bocsoimre@gmail.com

Szolár Call center (szakmai kérdésekben)

Tel: + 36-20-998-2668 (Hétköznap: 8.00 – 16.00)

**Magyar Megújuló Energia Szövetség**

Tóth Boldizsár elnök

6120 Kiskunmajsa, Kálvária u. 12/A

**Magyar Pellet Egyesület**

8855 Belezna, Pellet major 1.

Dr. Farkas Anita

Tel: +36-20-551-4766

Tel: +36-93-510-081

Fax: +36-93-510-082

E-mail: [drfarkas.anita@mapellet.hu](mailto:drfarkas.anita@mapellet.hu); bodri.gabriella@mapellet.hu

**Magyar Szolár Szövetség**

2141 Csömör, Hunyadi u. 1-5

Elnök: Glattfelder Béla

E-mail:[bela.glattfelder@maszolar.hu](mailto:bela.glattfelder@maszolar.hu)

Kapcsolattartó: Nagy István

Tel: +36-30-211-9933  
Fax: +36-28-447-831

E-mail: [info@maszolar.hu](mailto:info@maszolar.hu)

**OBEKK ZRT**

2100 Gödöllő, Tessedik S. u. 4.

Dr. Viszlai Béla elnök

Tel: +36-28-420-291

Mobil: +36-20-945-0160  
Fax: +36-28-420-291  
E-mail: [obekk@bioenergia-obekk.hu](mailto:obekk@bioenergia-obekk.hu)

**Magyar Biogáz Egyesület**

6726 Szeged, Közép fasor 52.

Elnök: prof. dr. Kovács Kornél

[E-mail: elnok@biogas.hu](mailto:E-mail:%20elnok@biogas.hu)

Tel: +36-62-546-941

Fax: +36-62-544-352

[E-mail: titkarsag@biogas.hu](mailto:E-mail:%20titkarsag@biogas.hu)

**Magyar Bioetanol Szövetség**

1149 Budapest, Angol u. 38.

Elnök: Héjj Demeter

E-mail: hejj.demeter@etanol.info.hu

Tel: +36 1 223 4587

**ÖKOpolisz klaszter**

8200 Veszprém Almádi út 3.

Elnök: Farkas András

Tel.: +36-88-793-143  
Fax: +36-88-799-421

[www.okopoliszklaszter.hu](http://www.okopoliszklaszter.hu)  
[info@okopoliszklaszter.hu](mailto:info@okopoliszklaszter.hu)

**Veszprém Megyei Kereskedelmi és Iparkamara**

8200 Veszprém, Budapest út 3.

Elnök: Dr. Markovszky György

Postacím: H-8201 Veszprém, Pf. 220

Tel: +36-88-429-008

Fax: +36-88-412-150

E-mail: [vkik@veszpremikamara.hu](mailto:vkik@veszpremikamara.hu)

Web: [www.veszpremikamara.hu](http://www.veszpremikamara.hu/hu)

**Nemzeti Agrárgazdasági Kamara****Veszprém Megyei Területi Igazgatósága**

Elnök: Dr. Radovics Tibor

8200 Veszprém, Mártirok útja 11. Pf. 462

Tel.: +36-88-560-550

Fax: +36-88-560-551

E-mail: veszprem@agrarkamara.hu

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

Ezt a címet a spamrobotok ellen védjük. Engedélyezze a Javascript használatát, hogy megtekinthesse.

**Magyar TermáleneMagyar Termálenergia Társaság**

6800 Hódmezővásárhely, Szegfű u. 14.

Tel/Fax: +36-62-248-765

E-mail: [info@termalenergia.hu](mailto:info@termalenergia.hu)

**ENERGIAKLUB Szakpolitikai Intézet Módszertani Központ**

1056 Budapest, Szerb u. 17-19

1462 Budapest, Pf.735

E-mail: [energiaklub@energiaklub.hu](mailto:energiaklub@energiaklub.hu)

**Veszprém Megyei Mérnöki Kamara**

8200 Veszprém, Budapesti u. 54.

Elnök: Zalavári István

Tel: +36-88-404-696

E-mail: [vmmk@invitel.hu](mailto:vmmk@invitel.hu)

6800 Hódmezővásárhely, Szegfű u. 14.   
Tel./Fax: +36 62 248 765  
E-mail: [info@termalenergia.hu](mailto:info@termalenergia.hu)6800 Hódmezővásárhely, Szegfű u. 14.   
Tel./Fax: +36 62 248 765  
E-mail: [info@termalenergia.hu](mailto:info@termalenergia.hu)6800 Hódmezővásárhely, Szegfű u. 14.   
Tel./Fax: +36 62 248 765  
E-mail: [info@termalenergia.hu](mailto:info@termalenergia.hu)6800 Hódmezővásárhely, Szegfű u. 14.   
Tel./Fax: +36 62 248 765  
E-mail: [info@termalenergia.hu](mailto:info@termalenergia.hu)

*2.sz. melléklet*

**Zöld Energia projekt**

**Leltár a konkrét partnerekről, akik potenciális „megrendelők” lehetnek**

**Nitrogénművek ZRt.**

Dr. Blazsek István vezérigazgató

8105 Pétfürdő, Hősök tere 14. Pf. 450.

E-mail: [blazsek@nitrogen.hu](mailto:blazsek@nitrogen.hu)

Tel: +36-30-530-6325, +36-88-620-101

Fax: +36-88-620-102

**Nitrokémia ZRt.**

Udvardi Péter vezérigazgató

8184 Balatonfűzfő, Munkás tér 2.

Tel: +36-88-543-303

**Huntsmann Hungary Vegyipari ZRt.**

8105 Pétfürdő, Pf. 449.

Tel: +36-88-546-100

Fax: +36-88-476-345

Web: [www.huntsmann.hu](http://www.huntsmann.hu)

**Blautech Kft.**

Németh Zoltán tulajdonos, ügyvezető

8200 Veszprém, Hársfa u. 39

Tel: +36-30-946-8635

**Jüllich Glas Holding ZRt**

8000 Székesfehérvár, Holland fasor 5.

Tel: + 36-22-513-636

Fax: +36-22-513-637

E-mail: info@jüllichglas.hu

**Bakonykarszt ZRt**

Kugler Gyula vezérigazgató

8200 Veszprém, Pápai u. 41

Tel: +36-88-423222

E-mail: [bakonykarszt@bakonykarszt.hu](mailto:bakonykarszt@bakonykarszt.hu)

**Veszprémi Közüzemi Szolgáltató ZRt**

Göttlinger László vezérigazgató

8200 Veszprém, Házgyári u. 1

Tel: +36-88-545100

E-mail: [vkszrt@vkszrt.hu](mailto:vkszrt@vkszrt.hu)