



UI GreenMetric
World University Rankings
2019

“Sustainable University in a Changing World: Lessons, Challenges and Opportunities”

Közösen fordította:

Pécsi Tudományegyetem

Szegedi Tudományegyetem

E-mail:

E-mail:

kulcsar.tunde@pte.hu

gyarmati.laszlo@tik.u-szeged.hu

2019. szeptember 20.

Tartalomjegyzék

Tartalomjegyzék Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.

1. Mi az UI GreenMetric Egyetemi Világrangsor?.....	3
2. Mik a célkitűzések?.....	3
3. Ki vehet részt?	3
4. Milyen előnyökkel jár?.....	3
5. Hogyan tudnak az egyetemek részt venni?	4
6. Hogyan alakult ki az UI GreenMetric Egyetemi Világrangsor?.....	5
7. Kikből áll a csapat?	7
8. Mi a módszertan?	7
9. Kik vannak a hálózatunkban?	11
10. Mik a jövőbeni tervek?	11
11. Hogyan lehet elérni minket?	12

1. Mi az UI GreenMetric Egyetemi Világrangsor?

Az Universitas Indonesia (Indonéz Egyetem, UI) 2010-ben kezdeményezett egy egyetemi világrangsort, mai nevén UI GreenMetric Egyetemi Világrangsort, hogy felmérje az egyetemi campus-ok fenntarthatóságáért tett erőfeszítéseit. Célja egy online felmérés létrehozása volt annak érdekében, hogy ábrázolják az egyetemek fenntarthatósági irányelveit és programjait világszerte.

A rangsorolást általánosságban a környezet, a gazdaság és a méltányosság fogalmi keretére alapoztuk. A rangsorolási mutatók és kategóriák célja, hogy mindenkre vonatkozzanak. Az indikátorokat és a súlyozást úgy terveztük, hogy a lehető legkevésbé torzítsanak. Az adatok gyűjtése és benyújtása viszonylag egyszerű és ésszerű személyi időt igényel. Az UI GreenMetric 2010-es verziójában 35 országból kilencvenöt egyetem vett részt: 18 Amerikából, 35 Európából, 40 Ázsiából és 2 Ausztráliából. 2018-ban 719 egyetem vett részt a világ 81 országából. Ez azt mutatja, hogy az UI GreenMetric-et elismerték, mint a világ első és egyetlen, fenntarthatóságról szóló egyetemi rangsora.

Idei témánk a „Fenntartható egyetem egy változó világban: Tanulságok, kihívások és lehetőségek” címet kapta. Arra szeretnénk fókuszálni, hogy az egyetemek hogyan dolgoznak együtt a partnereikkel fenntarthatósági kérdésekben. Részletesen megvizsgáljuk a campusok fenntarthatóságának és a Fenntartható Fejlődési Célok javítása érdekében tett egyetemi erőfeszítéseket és azok hatásait.

2. Mik a célkitűzések?

A rangsorolás célja:

- Hozzájárulás a fenntarthatósággal foglalkozó egyetemi eszmecseréhez az oktatásban és a campus zölddebbé tételéhez.
- Egyetemi vezetéssel megvalósuló társadalmi változások előmozdítása a fenntarthatósági célokra tekintettel.
- A campus fenntarthatóságára vonatkozó önértékelési eszköz létrehozása a világ felsőoktatási intézményei számára.
- A kormányok, nemzetközi és helyi környezeti ügynökségek, valamint a társadalom informálása a campus fenntarthatósági programjairól.

3. Ki vehet részt?

A világ valamennyi egyeteme, amely erősen elkötelezett a fenntarthatósági kérdések irányába, részt vehet az éves UI GreenMetric Egyetemi Világrangsorban.

4. Milyen előnyökkel jár?

Azok az egyetemek, amelyek adataik feltöltésével részt vesznek az UI GreenMetric rangsorában, számos előnyt élvezhetnek, például a nemzetköziesedést és elismerést, a fenntarthatósági kérdések fokozott ismeretét, társadalmi változást és cselekvést, valamint a hálózatosodást. A regisztráció ingyenes.

a. Nemzetköziesítés és elismerés

A részvétel az UI GreenMetric-ben segítheti az egyetemek törekvéseit a nemzetközivé válásban és elismertségben úgy, hogy a fenntarthatósági törekvéseik megjelennek a térképen, illetve a nemzetközi köztudatban. Az UI GreenMetric-ben történő részvétel az egyetemi honlap nagyobb elérésszámához, a weboldalakon az intézmény gyakoribb említéséhez a fenntarthatósági kérdésekkel kapcsolatban, illetve több kapcsolathoz vezethet az egyetem iránt érdeklődő intézményekkel.

b. A tudatosság növelése a fenntarthatósági kérdésekben

A részvétel segítheti a tudatosság növelését a fenntarthatósági kérdésekben az egyetemen belül és azon kívül is. A világ olyan példátlan globális kihívásokkal néz szembe, mint a népesség alakulása, a globális felmelegedés, a természeti erőforrások túlzott kiaknázása, az olajfüggő energia-, víz- és élelmiszerhiány, valamint a fenntarthatóság. Tisztában vagyunk azzal, hogy a felsőoktatás létfontosságú szerepet játszik ezen kihívások leküzdésében. A fenntartható fejlődés oktatásában, a fenntarthatósági kutatásokban, a campus zöldítésben és a társadalmi segítségnyújtás terén tett erőfeszítések vizsgálatával és összehasonlításával az UI GreenMetric fokozza a felsőoktatási intézmények létfontosságú szerepét a tudatosság növelésében.

c. Társadalmi változás és cselekvés

Az UI GreenMetric elsősorban a tudatosság növeléséről szól, de a jövőben valódi változások ösztönzésére is alkalmazható lesz. A felmerülő globális kihívások kezeléséhez fontos, hogy a megértés cselekvéshez vezessen.

d. Networking

Az UI GreenMetric összes résztvevője automatikusan az UI GreenMetric Egyetemi Világrangsor Hálózat (UIGWURN) tagja. Ebben a hálózatban a résztvevők megoszthatják a fenntarthatósági programok bevált gyakorlatait, valamint hálózatosodhatnak más résztvevőkkel az éves UI GreenMetric Nemzetközi Workshopon, valamint a fogadó egyetemek által szervezett regionális / nemzeti workshopokon. A résztvevők technikai jellegű műhelytalálkozókat is szervezhetnek az UI GreenMetric keretében a saját egyetemükön.

A fenntarthatósági kérdések cselekvéssé fordításának platformjaként a hálózatot az UI GreenMetric, mint titkárság menedzseli. A programokat és irányokat az UI GreenMetric titkárságából, regionális és nemzeti koordinátorokból álló irányítóbizottsága indítványozza és bírálja el.

Jelenleg a hálózat 719 résztvevő egyetemből áll, amelyek a dinamikus és sokszínű Ázsiában, Európában, Afrikában, Ausztráliában, Amerikában és Óceániában helyezkednek el, 1.997.294 oktatóval, 16.413.522 hallgatóval, és összesen több mint 7.529.219.073 USD összegű, környezetvédelmi és fenntarthatósági kutatási forrással.

5. Hogyan tudnak az egyetemek résztvenni?

A rangsorban való részvétel egyszerű. A fenntarthatósági igazgató vagy más felelős személy ellátogathat a www.greenmetric.ui.ac.id weboldalra, hogy megismerje a rangsort, és érdeklődés esetén e-mailt írhat az UI GreenMetric titkárságának (greenmetric@ui.ac.id), hogy meghívó levelet és hozzáférést kapjon a rendszerhez. Ha már részt vett a rangsorban, akkor meghívót fog kapni a részvételre. Amennyiben úgy dönt egy résztvevő, hogy különös okok miatt nem vesz részt, akkor nagyra értékelnénk, ha erről tájékoztatná a titkárságot. Természetesen később újra csatlakozhat a felméréshez. Mindig hasznos, ha az egyetem megnevez egy felelős személyt kapcsolattartóként. Kérjük, vegye fel a kapcsolatot a titkársággal a felmérésre vonatkozó bármilyen kérdéssel kapcsolatban.

6. Hogyan alakult ki az UI GreenMetric Egyetemi Világrangsor?

Számtalan tényező befolyásolta az UI GreenMetric létrehozásáról szóló döntést:

a. Alapelvek

A jövőbeli civilizációs kihívások magukban foglalják a népességnövekedést, a klímaváltozást, az energiabiztonságot, a környezet romlását, a víz- és élelmiszerbiztonságot, valamint a fenntartható fejlődést. A sok tudományos kutatás és nyilvános vita ellenére a világ kormányainak el kell köteleződniük egy fenntartható program mellett. Az Indonéz Egyetemen az aggódó emberek arra a megállapításra jutottak, hogy az egyetemek kitüntetett szerepet töltenek be abban, hogy segítsenek megegyezésre jutni a cselekvés fókuszterületeiben. Ezek

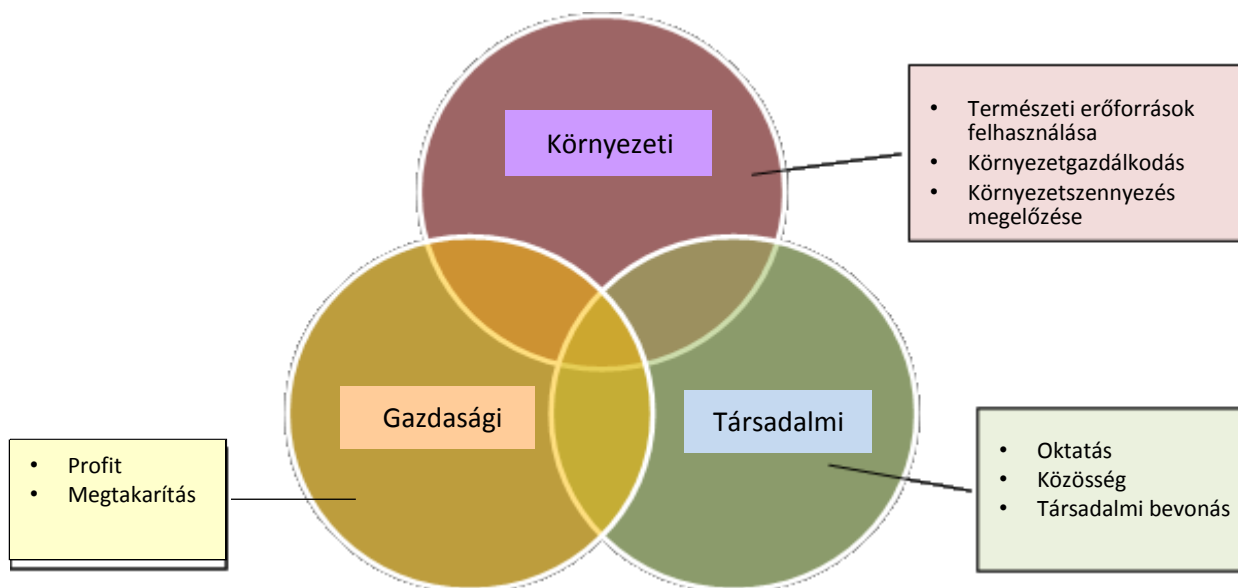
közé tartozik mint egyfajta "hármás megközelítés", a 3 E (társadalmi méltányosság, gazdaság, környezet), a intelligens épületek és az oktatás a fenntartható fejlődésért.

Az UI GreenMetric Egyetemi Világrangsor eszközként szolgál az egyetemek számára azoknak a fenntarthatósági kihívásoknak a kezeléséhez, amelyekkel a világ szembesül. Az egyetemek együttműködhetnek a negatív környezeti hatások csökkentésében. Az UI GreenMetric nonprofit intézmény, ezért sok egyetem ingyen vehet részt.

b. UI GreenMetric Egyetemi Világrangsor modell

Az UI GreenMetric nem egy létező rangsorolási rendszer alapján született, azonban számos létező fenntarthatósági mérőrendszer és akadémiai egyetemi rangsor ismeretében készült. A fenntarthatósági rendszerek, amelyekre hivatkoztak az UI GreenMetric tervezési fázisa alatt: Holcim Fenntarthatósági Díjak, GREENSHIP (az Indonézia Zöld Épület Tanácsa által nemrégiben kifejlesztett minősítési rendszer, amely az Egyesült Államokban és másutt használt, az energia- és környezettervezés vezetés rendszerén alapult (LEED)), a Fenntarthatósági, Követési, Értékelési és Minősítési Rendszer (STARS) és a Főiskolai Fenntarthatósági Jelentés Kártyát (más néven Zöld Jelentés Kártya).

Általánosságban a rangsor olyan környezeti fenntarthatósági koncepciót alkalmaz, aminek három összetevője van: környezeti, gazdasági és társadalmi (1. ábra). A környezeti szempontok magukban foglalják a természeti erőforrás felhasználást, a környezetgazdálkodást és környezetszennyezés megelőzését, miközben a gazdasági aspektus a profitot és a költség-megtakarítást tartalmazza. A társadalmi szempont magában foglalja az oktatást, a közösséget és a társadalom bevonását. Ezt a három aspektust fogják össze az UI GreenMetric kritériumai.



Ezen felül az UI GreenMetric tervezési szakaszában tanulmányozott egyetemi akadémiai rangsorolási rendszerek a következők voltak: a Thompson Reuters által szponzorált The Times Higher Education World University Rankings (THE), a QS World University Rankings, a Shanghai Jiao Tong Egyetem (SJTU) által készített World Universities Academic Ranking (ARWU), valamint a világ egyetemeit rangsoroló Webometrics Ranking (Webometrics), amelyet a Cybermetrics Lab, a CINDOC-CSIC állít össze Spanyolországban. Az UI 2011 óta tagja a Nemzetközi Ranking Szakértői Csoport (IREG) Megfigyelőközpontjának.

A GreenMetric felhasználói felület tervezésének korai szakaszában segítségért folyamodott a szakértőkhöz, mind a rangsorolás, mind a fenntarthatóság kérdéseiben. Ezek között szerepelt egyetemi rangsorolási és videokonferenciákkal kapcsolatos konferencia, valamint a fenntarthatósággal és a zöld épületekkel foglalkozó szakértői találkozók tartása. Az UI GreenMetric legutolsó szakértői workshop-ját 2019. április 14-16-án tartották Cork University College-ban, ahol a következő egyetemek rektorai és képviselői osztották meg egymással a tapasztalataikat: University College Cork, Írország; Universidade do Minho, Portugália; Mahidol University, Thaiföld; University of Turin, Olaszország; Universidad Nacional de Colombia, Kolumbia; University of Nottingham, Egyesült Királyság; Umwelt - Campus Birkenfeld, Németország; Miguel Hernández of Elche University, Spanyolország; Dublin City University, Írország; Insec U, Franciaország; Federal University of Santa Catarina, Brazília; University of Sao Paulo (USP), Brazília; King Mongkut's University of Technology Thonburi, Thaiföld; University of Groningen, Hollandia; Universidad Autónoma de Occidente, Kolumbia; Universiti Utara Malaysia, Malajzia; Université de Sherbrooke, Kanada; Escuela Superior Politécnica De Chimborazo, Ecuador; University of Milan-Bicocca, Olaszország; Bogor Agricultural University (IPB), Indonézia; National Pingtung University of Science and Technology, Kína Taipei; Shinshu University, Japán; Wageningen University & Research, Hollandia; King Abdulaziz University, Szaúd-Arábia; Università di Bologna, Olaszország; Chulalongkorn University, Thaiföld; Universidad de Alicante, Spanyolország; Al-Zaytoonah University of Jordan, Jordánia; Universitas Sumatera Utara, Indonézia; Srinakharinwirot University, Thaiföld; University of Valladolid, Spanyolország; University of Central Punjab, Pakisztán; Chaoyang University of Technology, Kína Taipei; National Cheng Kung University, Kína Taipei; Universitas Gadjah Mada, Indonézia; Siam University, Thaiföld; Roma Tre University, Olaszország; Universitat Politècnica de Valencia, Spanyolország; University of Chieti and Pescara, Olaszország; RUDN University, Oroszország, University of Zanjan, Irán; and National Chi Nan University, Kína Taipei.

2010-ben az öt kategóriában 23 mutatót vezettünk be a rangsor pontszámok kiszámításához. 2011-ben 34 mutatót használtunk. Ezt követően 2012-ben elhagytuk a „dohányzásmentes és drogmentes campus-környezet” mutatóját, és 33 mutatót vettünk igénybe a zöld campus értékeléséhez. Emellett 2012-ben kategorizáltuk a mutatókat 6 kritérium szerint, ideértve az oktatási kritériumokat is. További változtatás volt egy új kategória kialakítása a fenntarthatósági oktatás és kutatás területén. 2015-ben a téma a karbonlábnyom volt. Két kérdést adtunk hozzá ehhez a kérdéshez az energiafelhasználás és klímaváltozás szekcióban. Emellett fejlesztettük módszertanunkat is néhány al-mutató kiegészítésével, amelyek a 2015-ös vízgazdálkodás és közlekedés rangsorolásra vonatkoznak. A módszertan jelentős változása történt 2017-ben a fenntarthatósági kérdések új tendenciáinak figyelembevételével. 2018-ban a téma az Egyetemek, Hatások és Fenntartható Fejlődési Célok (SDG) volt. A következő mutatókhoz részletes válaszlehetőségeket adtunk: az egyetemen található teljes erdővel borított terület, ültetett növényzet, vízáteresztő zóna az erdő és a növényzet mellett, energiatakarékos eszközök használata, intelligens épületek megvalósítása, a megújuló energia előállítás/termelés aránya a teljes éves energiafelhasználáshoz viszonyítva, a zöld épületek megvalósításának elemei, az üvegházhatást okozó gázok kibocsátásának csökkentésére irányuló program, az összes hulladék- és víz-kritérium, a parkolási terület és a teljes egyetemi terület aránya, a személygépjárművek csökkentését célzó közlekedési kezdeményezések az egyetemen, a parkolási terület korlátozásának vagy csökkentésének kialakítására irányuló közlekedési program, transzfer szolgáltatás, zero emissziós járművek (ZEV) és a campus gyalogosokra vonatkozó irányelve, valamint egy egyetemi fenntarthatósági weboldal megléte. Új kérdést tettünk fel az oktatási kritériumoknál is, a közzétett fenntarthatósági jelentés meglétét. A kerékpár kérdését zero emissziós járművekre változtattuk úgy, hogy figyelembe vettük az egyetemmel kapcsolatos zöld közlekedést világszerte. Ami újdonságot jelent a 2019-es kérdőívben, az a válaszlehetőségek változása és a intelligens épületek mutatóinak további magyarázata.

c. Realitások és kihívások

Az egyetemi fenntarthatósági világrangsor létrehozásának célkitűzése annak tudatában jött létre, hogy az egyetemek típusainak, küldetéseinek és körülményeinek sokfélesége problémát jelenthet a módszertanban. Különösképp tisztában vagyunk teljes mértékben azzal a ténnyel, hogy az egyetemek különböznek a

fenntarthatósággal kapcsolatos tudatosságuk és elkötelezettségük szintjét, költségvetéseiket, továbbá a campusok zöld lefedettségét és sok más dimenziót tekintve. Ezek összetett problémák, de az UI GreenMetric elkötelezetten fejleszti a rangsort, hogy az egyszerre hasznos és igazságos legyen mindenki számára.

7. Kikből áll a csapat?

Az UI GreenMetric Egyetemi Világrangsort az Universitas Indonesia rektorának felügyelete alatt működő csoport irányítja. A csoport tagjai különböző akadémiai háttérrel és tapasztalatokkal érkeznek, mint például környezettudományok, műszaki tudományok, építészet és várostervezés, informatika, fogászat, közegészségügy, statisztika, kémia, fizika, nyelvtudományok és kulturális tanulmányok.

8. Mi a módszertan?

a. Kritériumok

Az idei év kategóriái és súlyozott pontszámai az alábbiak szerint kerülnek bemutatásra.

1. Ábra: a rangsoroláshoz használt kategóriák és súlyozásuk

Sorszám	Kategória	Összpontszám szerinti százalékos arány (%)
1	Elhelyezkedés és infrastruktúra (SI)	15
2	Energiafelhasználás és klímaváltozás (EC)	21
3	Hulladékgazdálkodás (WS)	18
4	Vízgazdálkodás (WR)	10
5	Közlekedés (TR)	18
6	Oktatás (ED)	18
ÖSSZESEN		100

A specifikus indikátorokat és az ezekre adott pontokat a 2. Ábra mutatja. Valamennyi indikátor egy kategóriakódból és egy számból álló, egyedi azonosítóval rendelkezik, például SI 5.

2. Ábra: A 2019-es rangsorban használni javasolt indikátorok és kategóriák

Sorszám	Kategóriák és indikátorok	Pontok	Súlyozás
1	Elhelyezkedés és infrastruktúra (SI)		15%
SI 1	Nyitott terek aránya a teljes területhez viszonyítva	300	
SI 2	Campus erdővel borított teljes területe	200	
SI 3	Campus növényzettel borított teljes területe	300	
SI 4	Campus teljes vízáteresztő területe az erdő és a növényzet mellett	200	
SI 5	Teljes nyitott terület a campus teljes népességéhez képest	300	
SI 6	Fenntarthatósági törekvések aránya az egyetem éves költségvetésében	200	
	ÖSSZESEN	1500	
2	Energiafelhasználás és klímaváltozás (EC)		21%
EC 1	Energiatakarékos berendezések használata	200	
EC 2	Intelligens épületek létrehozása	300	

Sorszám	Kategóriák és indikátorok	Pontok	Súlyozás
EC 3	Megújuló energiaforrások száma a campuson	300	
EC 4	A teljes villamos energia-felhasználás a campus teljes népességéhez képest	300	
EC 5	A megújuló energia-termelés aránya éves szinten a campus teljes népességéhez képest	200	
EC 6	A zöld épületek megvalósításának elemei az összes építési és felújítási irányelvek tükrében	300	
EC 7	Üvegházhatású gázok csökkentésének programja	200	
EC 8	A teljes karbonlábnyom a campus teljes népességéhez képest	300	
	ÖSSZESEN	2100	
3	Hulladék (WS)		18%
WS 1	Egyetemi hulladék újrahasznosítási program	300	
WS 2	Papír és műanyag használatát csökkentő program a campuson	300	
WS 3	Szerves hulladék kezelése	300	
WS 4	Szervetlen hulladék kezelése	300	
WS 5	Veszélyes hulladék kezelése	300	
WS 6	Szennyvízelhelyezés	300	
	ÖSSZESEN	1800	
4	Víz (WR)		10%
WR 1	Víztakarékossági program végrehajtása	300	
WR 2	Víz újrahasznosítási program végrehajtása	300	
WR 3	Víztakarékos berendezések használata	200	
WR 4	Kezelt víz-fogyasztás	200	
	ÖSSZESEN	1000	
5	Közlekedés (TR)		18%
TR 1	Az összes jármű (gépkocsik és motorok) száma a campus teljes népességéhez képest	200	
	Transzfer szolgáltatás		
TR 2	Zéró Kibocsátású Járművekre (ZEV) vonatkozó politika a campuson	300	
TR 3	A Zéró Kibocsátású Járművek (ZEV) teljes száma a campus teljes népességéhez képest	200	
TR 4	A parkolási terület aránya a campus teljes területéhez képest	200	
TR 5	A parkolási terület korlátozására vagy csökkentésére kialakított közlekedési program a campuson az elmúlt 3 évben (2016-tól 2018-ig)	200	
TR 6	A személygépjárművek csökkentését célzó közlekedési kezdeményezések száma a campuson	200	

TR 7	Forgalomkorlátozási kezdeményezések száma annak érdekében, hogy csökkenjen a magán gépjárművek használata az egyetemen	200
TR 8	Campus gyalogosokra vonatkozó irányelvek	300
	ÖSSZESEN	1800
6	Oktatás és kutatás (ED)	18%
ED 1	Fenntarthatósági kurzusok az összes kurzus arányában	300
ED 2	Fenntarthatósági kutatások forrásainak aránya az összes kutatási forráshoz képest	300
ED 3	Fenntarthatósághoz kapcsolódó tudományos publikációk száma	300
ED 4	Fenntarthatósághoz kapcsolódó események száma	300
ED 5	Fenntarthatósághoz kapcsolódó hallgatói szervezetek száma	300
ED 6	Egyetemi fenntarthatósági weboldal	200
ED 7	Fenntarthatósági jelentés	100
	ÖSSZESEN	1800

b. Pontozás

Valamennyi tétel pontozása számokkal történik, így az adataink statisztikailag is feldolgozhatók. A pontok a dolgok és válaszok egyszerű számításai bizonyos keretek között. A pontozás részletei megtalálhatók az 1. Mellékletben.

c. Kritériumok súlyozása

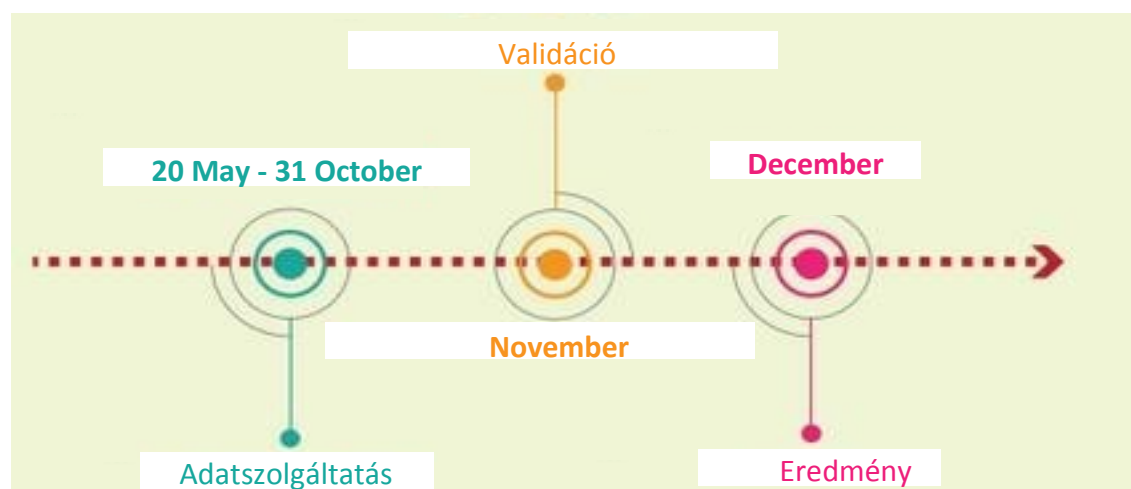
Valamennyi kritériumot kategorizáljuk az információk általános osztályozása alapján, és amint az eredmények elkészülnek, a nyers adatok súlyozásra kerülnek egy végső számolás érdekében.

d. A kutatási eszköz finomítása és javítása

Miközben minden erőfeszítést megtettünk a kérdőív kialakítása és megvalósítása érdekében, rá kellett jönnünk, hogy vannak bizonyos hiányosságok. Ezért folyamatosan felülvizsgáljuk a kritériumokat és a súlyozást, hogy alkalmazkodjunk a résztvevők inputjaihoz és a terület jelen állásának a fejlődéséhez. Köszönettel vesszük az észrevételeiket és információikat.

e. Adatszolgáltatás

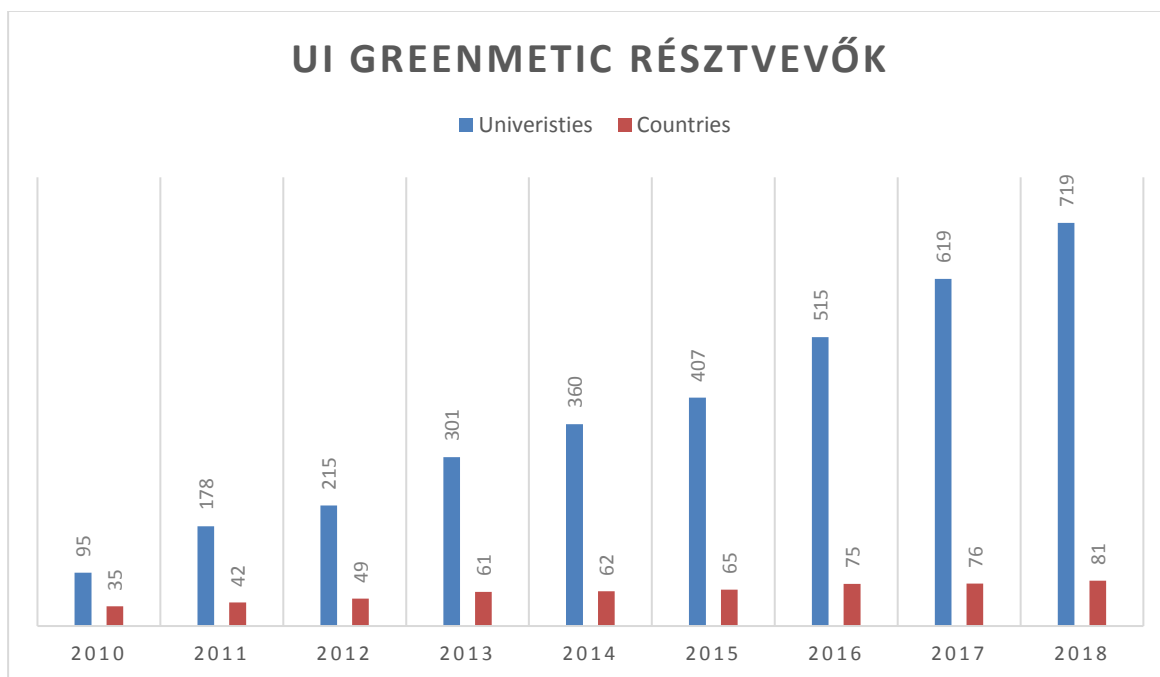
Az egyetemek adatait egy online rendszeren keresztül kell benyújtani 2019. május-október között.



Amennyiben rendelkezésre áll, e-mailben elküldhetők olyan jelentések is, mint az egyetem fenntarthatóság követési, vizsgálati és értékelési (STARS) jelentése. Örömmel vesszük az egyeteme elektronikus vagy nyomtatott fenntarthatósági értékelését vagy jelentését, csakúgy, mint az egyeteme fenntarthatósági tevékenységeinek a bizonyítékát.

f. Eredmények

A mérések előzetes eredményei előreláthatólag 2019 októberében kerülnek benyújtásra, és a végső teljes eredmény 2019. december elején jelenik meg.



Az alapvető rangsorolási eredmények (teljes rangsor 2018, rangsor campus elhelyezkedése szerint, rangsor ország alapján, rangsor régió alapján) és a részletes pontozás itt hozzáférhető: <http://greenmetric.ui.ac.id/ranking-archive-2018/>

9. Kik vannak a hálózatunkban?



A fenntarthatósági kérdések tudatossága körüli elképzelések a hasonló gondolkodású szervezetek hálózatát hozzák létre. A hálózatot az UI GreenMetric Egyetemi Világrangsor titkársága, a nemzeti és/vagy regionális koordinátorok képviselőiből álló irányítóbizottság szervezi és működteti, együttműködve az UI GreenMetric Egyetemi Világrangsor eseményeinek helyszínt biztosító egyetemekkel. 2017-ben az UI GreenMetric többféle eseményen került bemutatásra: 3. UI GreenMetric Nemzetközi Workshop (IWGM), Törökország; IREG Forum, Katar; Nemzetközi Campus Fenntarthatósági Hálózat (ICSN) Konferencia, Kanada; 3. Zöld Közgyűlés Találkozó, Tajvan; Oktatási Világnap 2017, A Felsőoktatásban a Fenntarthatóság Elterjedéséért Társaság (AASHE) Konferenciája és Vására, Texas; Fenntartható Egyetem Hálózat (SUN) Konferenciája, Thaiföld. 2017-ben tartott nemzeti workshopok: Kazah Nemzeti Mezőgazdasági Egyetem, Kazahsztán; El Bosque Egyetem, Kolumbia; Sao Paulo-i Egyetem, Brazília; Diponegoro Egyetem, Indonézia; Bolognai Egyetem, Olaszország; Aalborg Egyetem, Dánia; King Abdulaziz Egyetem, Szaúd-Arábia; és a Népek Barátsága Orosz Egyetem, Oroszország.

2018-ban az UI GreenMetric előrehaladását számos egyéb alkalommal is bemutattuk: 4. UI GreenMetric Nemzetközi Workshop (IWGM), Indonézia; IREG Fórum Belgium; ISCN Konferencia, Svédország; Nemzetközi Akadémiai Rangsor CRUI Munkacsoport, Olaszország; Nemzetközi Hatásvizsgálat Társaság (IAIA) Konferenciája, Malajzia; és a Zöld Campus Fejlesztés Globális Szimpózium, Kína. Ugyanebben az évben az UI GreenMetric számos házigazda egyetem Nemzeti Workshopján is bemutatásra került: Zanjan Egyetem és Ferdowsi University of Mashhad, Irán; Atyrau Állami Egyetem, Kazahsztán; King Abdulaziz Egyetem, Szaúd-Arábia; Nottinghami Egyetem, Egyesült Királyság; Kolumbiai Nemzeti Egyetem és University del Rosario, Kolumbia; Sao Paulo-i Egyetem, Brazília; Pakisztáni Felsőoktatási Bizottság, Pakisztán; Universiti Utara Malaysia, Malajzia; Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Indonézia; Rigai Műszaki Egyetem, Lettország; Népek Barátsága Orosz Egyetem, Oroszország; Universidad Tecnica Federico Santa Maria, Chile; és Inseec U., Franciaország.

10. Mik a jövőbeni tervek?

Az UI GreenMetric új verzióját úgy kell kialakítani, hogy figyelembe vegye, miként lehet a saját célkitűzéseit jobban elérni, hogyan lehet tanulni a rangsort és az ESD előrehaladásáért konstruktív kritikákból, illetve hogyan lehet

tanulni a résztvevők különféle célokkal és különböző, eltérő tapasztalataiból. A megfontolás alatt álló elképzelések a rangsor jövőbeni lehetséges újításai érdekében:

- Jobb egyetemi profilkészítés: az egyetemek az egyedi küldetésükön, céljaikon, tipológiai sajátosságaikon és viszonyaikon alapuló profilt készítenek.
- Kategória-központú eredmények: a pontozás nem egy egyszerű összesítésből áll, hanem elkülönül a fő rangsorolási kategóriák és indikátorok szerint.
- Tartalmazza indikátorként a gazdasági-társadalmi aspektust, és a rangsor hatását is.

11. Hol vagyunk elérhetőek?

Ms. Sabrina Hikmah Ramadianti

UI GreenMetric Secretariat

Integrated Laboratory and Research Center (ILRC) Building, 4th Floor

Kampus UI Depok, 16424, Indonesia

E-mail: greenmetric@ui.ac.id

Tel: (021) – 29120936

Website: <http://www.greenmetric.ui.ac.id/>

Kérdőív (kritériumok és mutatók)

A kérdőív 6 főkategóriából áll, melyek a következők: elhelyezkedés és infrastruktúra (SI), energiafelhasználás és klímaváltozás (EC), hulladékgazdálkodás (WS), vízgazdálkodás (WR), közlekedés (TR) és oktatás (ED). Ezek a főkategóriák több kisebb részre vannak bontva, amelyek részletesen megmagyarázzák a kérdéseket. A megadott adatok célja az egyetemek ez irányú teljesítményének megfelelő bemutatása.

1. Elhelyezkedés és infrastruktúra (SI)

Az egyetem területével és infrastruktúrájával kapcsolatos információk általános képet nyújtanak az egyetem zöld környezetével kapcsolatban. Ez a mutató azt is méri, hogy az egyetem megérdemli-e a Zöld Egyetem címet. A célunk az, hogy a résztvevő egyetemeket arra ösztönözzük, hogy minél több helyet biztosítsanak a zöld növényzet számára, hogy védjék a környezetet, valamint, hogy a fenntartható energiát fejlessze.

1.1. A felsőoktatási intézmény típusa

Kérjük, válasszon egyet az alábbi lehetőségek közül:

- [1] Nem szakosított (átfogó felsőoktatási intézmény)
- [2] Szakosított felsőoktatási intézmény

1.2. Kérjük, válasszon egyet az alábbi éghajlatok közül, amely a legjobban jellemzi az Ön régióját:

- [1] Trópusi nedves
- [2] Trópusi nedves és száraz
- [3] Félisivatagi
- [4] Sivatagi
- [5] Mediterrán
- [6] Nedves szubtrópusi
- [7] Óceáni
- [8] Nedves kontinentális
- [9] Szubarktikus

1.3. Egyetemi épületek száma

Kérjük, tüntesse fel az egyetemi épületek számát, amelyek oktatási célt szolgálnak. Például, ha az egyetemen egy vagy több egyetemi épület található egymástól elkülönített kerületekben vagy akár városokban, kérjük, adja meg az összes campus számát.

Alátámasztó dokumentum szükséges!

1.4. Az egyetem elhelyezkedése

Kérjük, válasszon egyet az alábbi lehetőségek közül:

- [1] Vidék
- [2] Külváros
- [3] Város
- [4] Belváros
- [5] Magasépítésű városkörzet

Alátámasztó dokumentum szükséges!

1.5. Az egyetem alapterülete (m²)

Kérjük, adja meg az egyetemi épületek területének összegét (m²-ben). Csak azoknak az épületek területe számítható bele, ahol egyetemi/főiskolai tevékenységek folynak (ide tartoznak azok az épületek, ahol adminisztrációs tevékenység folyik, a rektori épület, az alkalmazottak és a tanulók számára biztosított épületek is). Az erdős és egyéb zöld területek csak akkor számítanak, ha azokat felsőoktatási célokra használják.

Alátámasztó dokumentum szükséges!

1.6. Az egyetemi épületek beépített alapterülete (m²)

Kérjük, adjon információt az egyetemi épületek által elfoglalt területről, feltüntetve az épületek beépített alapterületét.

1.7. Az egyetemi épületek teljes területe (m²)

Kérjük, adja meg az egyetemi épületek által elfoglalt területek nagyságát azáltal, hogy megadja az épületek beépített alapterületét és az emeletek területét is.

1.8. A nyitott terek aránya az egyetem teljes területéhez viszonyítva (SI.1)

Kérjük, adja meg az egyetemen található nyitott terek arányát (%-ban).

Képlet: $\left(\frac{1.5-1.6}{1.5}\right) \times 100\%$

Kérjük, válassza a következő lehetőségek egyikét:

- [1] ≤ 1%
- [2] > 1 - 80%
- [3] > 80 - 90%
- [4] > 90 - 95%
- [5] > 95%

1.9. Az egyetemi terület nagysága, amelyet erdősített terület borít. (SI.2)

Kérjük, adja meg az egyetemen lévő terület százalékos arányát az egyetem teljes területéhez viszonyítva, amelyet erdős növényzet borít (olyan terület, amelyet főleg nagy fák és sűrű aljnövényzet borít, természetes vagy / és ültetett biológiai sokféleséggel), amely az egyetem tulajdonában van.

Kérjük, válassza a következő lehetőségek egyikét:

- | | |
|----------------|---|
| [1] ≤ 2% | (kérjük, adja meg a teljes területet m ² -ben) |
| [2] > 2 - 9% | (kérjük, adja meg a teljes területet m ² -ben) |
| [3] > 9 - 22% | (kérjük, adja meg a teljes területet m ² -ben) |
| [4] > 22 - 35% | (kérjük, adja meg a teljes területet m ² -ben) |
| [5] > 35% | (kérjük, adja meg a teljes területet m ² -ben) |

Alátámasztó dokumentum szükséges!

1.10. Az egyetem ültetett növényzettel borított területének nagysága. (SI.3)

Kérjük, adja meg az ültetett növényzettel borított terület százalékát az egyetem teljes területéhez viszonyítva - az erdős növényzet kivételével - (beleértve a pázsitot, kertet, zöldtetőt, belső ültetést (zöldfal), a függőleges kertet; vegetáció biztosításának céljából).

Kérjük, válassza a következő lehetőségek egyikét:

- [1] $\leq 10\%$ (kérjük, adja meg a teljes területet m^2 -ben)
- [2] $> 10 - 20\%$ (kérjük, adja meg a teljes területet m^2 -ben)
- [3] $> 20 - 30\%$ (kérjük, adja meg a teljes területet m^2 -ben)
- [4] $> 30 - 40\%$ (kérjük, adja meg a teljes területet m^2 -ben)
- [5] $> 40\%$ (kérjük, adja meg a teljes területet m^2 -ben)

1.11. Az egyetem teljes vízáteresztő területe az erdős és ültetett növényzet mellett. (SI.4)

Kérjük, adja meg az egyetemen lévő vízáteresztő felületek (pl. talaj, fű, betontömb, szintetikus gyeplépcső stb.) százalékos arányát az egyetemi épületek teljes területéhez viszonyítva. A nagyobb vízáteresztő terület előnyös.

Kérjük, válassza a következő lehetőségek egyikét:

- [1] $\leq 2\%$ ((kérjük, adja meg a teljes területet m^2 -ben)
- [2] $> 2 - 10\%$ (kérjük, adja meg a teljes területet m^2 -ben)
- [3] $> 10 - 20\%$ (kérjük, adja meg a teljes területet m^2 -ben)
- [4] $> 20 - 30\%$ (kérjük, adja meg a teljes területet m^2 -ben)
- [5] $> 30\%$ (kérjük, adja meg a teljes területet m^2 -ben)

1.12. Az állandó hallgatók száma

Kérjük, adja meg az egyetemen lévő állandó hallgatók számát (nappali és levelező tagozatos).

Az állandó hallgatók alatt azokat a hallgatókat értjük, akiket egy félévben regisztrálnak és ebben a félévben aktív hallgatói jogviszonnyal is rendelkeznek (Effective Full Time Students (EFTS)), kivéve a rövid távra érkező hallgatókat (pl. külföldi cserediákok).

1.13. Az online vagy távoktatásban résztvevő hallgatók száma

Kérjük, adja meg az online vagy távoktatásban résztvevő hallgatók számát.

1.14. Az egyetemi oktatók és adminisztratív alkalmazottak száma

Kérjük, adja meg a teljes munkaidőben dolgozó egyetemi oktatók (előadók, professzorok, kutatók) és adminisztratív alkalmazottak számát.

1.15. A nyitott terek nagysága az egyetemi polgárok számával elosztva (SI.5)

Kérjük, adja meg az egy főre jutó egyetemi nyitott terek nagyságát.

Képlet: $((1.5-1.6)/(1.12+1.14))$

Kérjük, válassza az alábbi lehetőségek egyikét:

- [1] $\leq 10 m^2$
- [2] $> 10 - 20 m^2$
- [3] $> 20 - 40 m^2$

[4] > 40 – 70 m²

[5] > 70 m²

1.16. A teljes egyetemi költségvetés (amerikai dollárban)

Kérjük, adja meg amerikai dollárban az egyetemi költségvetés éves átlagát az elmúlt 3 évben.

1.17. Fenntarthatósági célokra használt egyetemi költségvetés (amerikai dollárban)

Kérjük, adja meg az egyetemi költségvetés átlagát amerikai dollárban számítva, amelyet az elmúlt 3 évben az infrastruktúrára, a létesítményekre, személyi jellegű ráfordításokra és fenntarthatósági célokra fordítottak.

1.18. Az egyetem fenntarthatósági célokra fordított egy éves költségvetése százalékos arányban (SI.6)

Kérjük, adja meg a fenntarthatóságra fordított költségvetés (infrastruktúra, létesítmények, személyi jellegű ráfordítások és a fenntarthatósággal kapcsolatos egyéb költségek) százalékos arányát az egyetem teljes költségvetéséhez viszonyítva.

Kérjük, válassza a következő lehetőségek egyikét:

[1] <= 1%

[2] > 1 - 3%

[3] > 3 - 10%

[4] > 10 - 12%

[5] > 12%

2. Energiafelhasználás és klímaváltozás (EC)

A legfontosabb mutató ebben a rangsorban az, hogy az egyetem mennyi figyelmet fordít az energiafelhasználással és az éghajlatváltozással kapcsolatos kérdésekre. A kérdőívben számos mutatót határozzunk meg az adott aggodalomra okot adó területekre, azaz az energiatakarékos készülékek használatára, az automatizált épületek / intelligens épületek megvalósítására és kivitelezésére, a megújuló energia felhasználási politikájára, a teljes villamos energia-felhasználásra, az energia megtakarítási programokra, a zöld épületek kritériumaira, éghajlatváltozáshoz alkalmazkodó és mérséklő programokra, az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentésére irányuló irányelvekre és a karbonlábnyomra. Ezen mutatók keretein belül az egyetemek várhatóan növelik erőfeszítéseiket az épületek energiahatékonyságának fejlesztése terén, és jobban törődnek a természettel és az energiaforrásokkal.

2.1. Energiatakarékos eszközök használata (EC.1)

Az energiatakarékos készülékek használata magában foglalja az energiatakarékos készülékek / világítótestek (például légkondicionáló inverteres technológiával, LED- izzók, számítógép stb.) használatát. Például a felhasznált LED- lámpák százalékos aránya az épület teljes területén.

Kérjük, válassza a következő lehetőségek egyikét:

[1] < 1%

[2] 1 - 25%

[3] > 25 - 50%

[4] > 50 - 75%

[5] > 75%

Alátámasztó dokumentum szükséges!

2.2. Az egyetemen található intelligens épületek teljes területe (m²)

Kérjük, adja meg az egyetemi intelligens épületek teljes területét (beleértve a beépített alapterületet és az emeleteket is). Az intelligens épületnek minősített épületeknek az alábbi általános követelményeknek kell megfelelniük: automatizálás, biztonság (biztonsági őr, mozgásérzékelők, video-megfigyelés /CCTV), energiafelhasználás, vízgazdálkodás (szennyvízkezelés), beltéri környezet (hőkomfort és a levegő minősége) és világítás (megvilágítás, alacsony fogyasztású világítás). A részletes általános követelmények példája a 2. mellékletben és az alátámasztó dokumentumok sablonjai között találhatóak. Az intelligens épületeknél elvárt, hogy az épületet támogassa épületfelügyeleti rendszer (BMS) / épületinformációs modell (BIM) / épületautomatizálási rendszer (BAS) / épületmenedzsment rendszer (FMS), továbbá, az épületet fel kell szerelni a 2. mellékletben felsoroltak közül legalább 5 elemmel, amelyek (ha lehetséges) kapcsolódnak a BMS / BIM / BAS / FMS rendszerhez. A BMS / BIM / BAS / FMS olyan hardver és szoftver rendszerek, amelyeket adatvédelem, adatkezelés, az épület mechanikai és / vagy elektromos rendszereinek, (például szellőztetés, hidraulika, világítási rendszerek, elektromotor teljesítmény, tűzmelegelőzés) irányításának és ellenőrzésének céljából hoztak létre. Minden ilyen tulajdonságot ki kell alakítani annak érdekében, hogy az épület életciklusa során kedvező környezeti hatást keltsen. A készülékeknek az intelligens épület(ekben) történő használatával járó hatékonyságot az éves fenntarthatósági jelentésben kell részletezni.

2.3. Intelligens épületek kiterjedése az egyetemen (EC.2)

Kérjük, adja meg az intelligens épületek teljes beépített alapterületének százalékos arányát az összes egyetemi épület területéhez viszonyítva (intelligens és nem intelligens épületek területe).

Képlet: $((2.2/1.7) \times 100\%)$

Kérjük, válassza az alábbi lehetőségek egyikét:

- [1] < 1%
- [2] 1 - 25%
- [3] > 25 - 50%
- [4] > 50 - 75%
- [5] > 75%

Alátámasztó dokumentáció szükséges!

2.4. A megújuló energiaforrások száma az egyetemen (EC.3)

Több megújuló energiaforrás rendelkezésre állása azt jelzi, hogy egy egyetem nagyobb erőfeszítéseket tett az alternatív energia biztosítása érdekében. Kérjük, válassza ki az egyetemen használt megújuló energiaforrások számát:

- [1] 0 energiaforrás
- [2] 1 energiaforrás
- [3] 2 energiaforrás
- [4] 3 energiaforrás
- [5] > 3 energiaforrás

2.5. Kérjük, határozza meg az egyetemen használt megújuló energiaforrásokat és adja meg kilowattórában az előállított teljesítményt.

Válasszon egyet vagy többet az egyetemen használt alábbi alternatív energiaforrások közül, és kérjük, adja meg kilowattórában előállított energia teljesítményét:

- [1] Nincs megújuló energiaforrás alkalmazva
- [2] Biodízel (kilowattórában)
- [3] Biomassza (kilowattórában)
- [4] Napenergia (kilowattórában)
- [5] Geotermikus energia (kilowattórában)
- [6] Szélenergia (kilowattórában)
- [7] Vízenenergia (kilowattórában)
- [8] Kombinált hő- és villamos energia (kilowattórában)

Alátámasztó dokumentáció szükséges!

2.6. Az egyetem éves villamos energia felhasználása (kilowattórában)

Kérjük, adja meg az elmúlt 12 hónapban az egyetem egész területén világításra, fűtésre, hűtésre, laboratóriumok működtetésre felhasznált villamos energia mennyiségét (kilowattórában).

Alátámasztó dokumentáció szükséges!

2.7. Az egyetem teljes villamos energia felhasználása elosztva az egyetemi polgárok számával (kilowattóra/fő) (EC.4)

Kérjük, adja meg az egy főre jutó villamos energia mennyiségét az egyetemen.

Képlet: (2.6) / (1.12+1.14)

Kérjük, válassza az alábbi lehetőségek egyikét:

- [1] ≥ 2424 kilowattóra
- [2] $< 2424 - 1535$ kilowattóra
- [3] $< 1535 - 633$ kilowattóra
- [4] $< 633 - 279$ kilowattóra
- [5] < 279 kilowattóra

2.8. A megújuló energiatermelés és az éves energiafelhasználás aránya (EC.5)

Kérjük, adja meg a megújuló energia előállítás és az éves teljes energiafelhasználás arányát.

Kérjük, válassza a következő lehetőségek egyikét:

- [1] $\leq 0.5\%$
- [2] $> 0.5 - 1\%$
- [3] $> 1 - 2\%$
- [4] $> 2 - 25\%$
- [5] $> 25\%$

2.9. A zöld épületek megvalósításának elemei az összes építési és felújítási irányelvek tükrében (EC.6)

Kérjük, nyújtson információt a zöld épület megvalósításának elemeiről, amelyek tükröződnek az egyetemi építési és felújítási irányelveiben (például a természetes szellőzés, a természetes fény, az épület energetikus és a zöld épület megléte stb.). Válasszon egyet a következő listából:

- [1] Nincs. Kérjük, ezt válassza, ha az egyetemen nem található zöld épület kritériumainak megfelelő törekvés.
- [2] 1 elem
- [3] 2 elem
- [4] 3 elem
- [5] > 3 elem

Alátámasztó dokumentáció szükséges!

2.10. Üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentési programja (EC.7)

Kérjük, válassza ki a következő lehetőségek egyikét, amely a legjobban tükrözi az egyetem jelenlegi helyzetét az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentésére irányuló programok biztosításában (bármilyen tekintetben):

- [1] Nincs ilyen program. Kérjük, ezt válassza, ha szükség lenne ilyen csökkentési programra, de nem tettek még lépést ennek érdekében.
- [2] Folyamatban van a program. (pl. megvalósíthatóság tanulmányozása és promóció)
- [3] A táblázatban található 3 területből 1 területen található csökkentési program (1. vagy 2. vagy 3. terület)
- [4] A táblázatban található 3 területből 2 területen található csökkentési program (1. és 2. vagy 1. és 3. terület vagy 2. és 3. terület)
- [5] A táblázatban található 3 területből mindhárom területen található csökkentési program (1., 2. és 3. terület)

Kérjük, használja a 3. Táblázatot a 2.10. számú kérdés megválaszolására.

3. Táblázat

Az üvegházhatású gázok kibocsátásának forrásai (Woo & Choi, 2013)

	Kibocsátás forrásai	Meghatározás
1. terület	Telepített belsőégésű energiaforrás	A telepített belsőégésű energiaforrás az üzemanyagok égetésére vonatkozik, hogy villamos energiát, gőzt és hőt nyerjen rögzített helyen, például kazánokban, égetőkben, fűtőberendezésekben, kemencékben és motorokban.
	Belsőégésű gépjármű	Az egyetem tulajdonában lévő közlekedési eszközök által elégetett üzemanyag.
	Technológiai gázkibocsátás	Üvegházhatást okozó gázok (GHG) közvetlen kibocsátása fizikai vagy kémiai folyamatok által, nem pedig az üzemanyag égéséből származik.
	Diffúz gázkibocsátás	A fluorozott szénhidrogének kibocsátása a hűtő- és légkondicionáló berendezések használata során, valamint a földgázszállításból származó metánszivárgás.
2. terület	Vásárolt villamos energia	Az intézmény által vásárolt és felhasznált villamos energia előállításából származó közvetett üvegházhatást okozó gázok kibocsátása.
3. terület	Hulladék	Az intézmény szilárd hulladékának égetéséből vagy hulladéklerakásából származó közvetett üvegházhatást okozó gázkibocsátás.
	Vásárolt szennyvíz	Az intézmény által használt vízfogyasztásból és igénybe vett vízellátásból származó indirekt üvegházhatást okozó gázkibocsátás.
	Ingázás	A hallgatók és a munkavállalók által az intézményekből és az intézményekbe történő rendszeres ingázásból származó közvetett üvegházhatást okozó gázkibocsátás.
	Légi utazás	Az intézmények által fizetett légi utazásokból származó közvetett üvegházhatást okozó gázkibocsátás.

2.11. Kérjük, adja meg tonnában az egyetem teljes karbonlábnyomát (CO₂-kibocsátás az elmúlt 12 hónapban)

Kérjük, adja meg az egyetem teljes karbonlábnyomát. Kérjük, a repülőutakból és a másodlagos szénforrásokból (például edényekből és ruhákból) származó karbonlábnyomot ne szerepeltesse a végösszegben. Az egyetemi karbonlábnyom kiszámításához olvassa el a 3. számú Mellékletet.

Alátámasztó dokumentáció szükséges!

2.12. A teljes karbonlábnyom elosztva az egyetemi polgárok számával (tonna/fő) (EC.8)

Kérjük, adja meg az egy főre jutó karbonlábnyom mennyiségét az egyetemen.

Képlet: (2.11)/(1.12+1.14)

Kérjük, válassza az alábbi lehetőségek egyikét:

- [1] ≥ 2.05 tonna
- [2] $< 2.05 - 1.11$ tonna
- [3] $< 1.11 - 0.42$ tonna
- [4] $< 0.42 - 0.10$ tonna
- [5] < 0.10 tonna

3. Hulladékgazdálkodás (WS)

A hulladékkezelési és újrahasznosítási tevékenységek fő tényezőik a fenntartható környezet megteremtésében. Az egyetemi alkalmazottak és a hallgatók egyetemen végzett tevékenysége sok hulladékot eredményez; ezért az egyetemnek figyelembe kell vennie néhány újrahasznosítási és hulladékkezelési programot, azaz az újrafeldolgozási program, a szerves hulladék kezelése, a szerves hulladék kezelése, a mérgező hulladék újrahasznosítása, a szennyvízkezelés, a papír és a műanyag felhasználásának csökkentését célzó irányelvek az egyetemen.

3.1. Az egyetemen keletkezett hulladékok újrahasznosítási programja (WS.1)

Kérjük, válassza az alábbi lehetőségek egyikét, amely tükrözi az egyetemi erőfeszítések jelenlegi helyzetét, hogy ösztönözze az alkalmazottakat és a hallgatókat a hulladék újrahasznosítására:

- [1] Nem alkalmazható. Kérjük, ezt a választ válassza, ha nincs ilyen program az egyetemen.
- [2] Részleges (a hulladék 1 - 25%-a van újrahasznosítva)
- [3] Részleges (a hulladék > 25 - 50%-a van újrahasznosítva)
- [4] Részleges (a hulladék > 50 - 75%-a van újrahasznosítva)
- [5] Kiterjedt (a hulladék > 75%-a van újrahasznosítva)

Alátámasztó dokumentum szükséges!

3.2. Papír és műanyag felhasználás csökkentési program (WS.2)

Válasszon egyet a következő lehetőségek közül, amely legjobban tükrözi az egyetem jelenlegi helyzetét a papír és műanyag felhasználásának csökkentésére irányuló hivatalos irányelv kialakításában (pl. kétoldalas nyomtatás, kézzárító gépek használata, újrahasznosítható táskák használata, nyomtatás csak akkor, amikor szükséges, ingyenes vízvételi pont, az adminisztratív eljárások dematerializálására vonatkozó irányelvek stb.):

- [1] Nincs ilyen program.
- [2] 1 program
- [3] 2 program
- [4] 3 program
- [5] Több mint 3 program

Alátámasztó dokumentum szükséges!

3.3. Szerves hulladék kezelése (WS.3)

A szerves hulladék (pl. komposzt vagy egyéb növényi eredetű hulladék) kezelésének módszere az egyetemen. Válasszon egy olyan lehetőséget, amely a legjobban leírja az egyetemen a szerves hulladékok nagy részének általános kezelését:

- [1] Nyitott hulladéklerakó
- [2] Részleges (1 - 25% van kezelve)
- [3] Részleges (> 25 - 50% van kezelve)
- [4] Részleges (> 50 - 75% van kezelve)
- [5] Kiterjedt (> 75% van kezelve)

Alátámasztó dokumentum szükséges!

3.4. Szervetlen hulladékkezelés (WS.4)

Kérjük, írja le a szervetlen hulladék (pl. hulladék papír, műanyag, fém stb.) kezelésének módszerét az egyetemen. Válasszon egy olyan lehetőséget, amely a legjobban leírja az egyetemen a szervetlen hulladékok nagy részének általános kezelését:

- [1] Elégetés a szabadban
- [2] Részleges (1 - 25% van kezelve)
- [3] Részleges (> 25 - 50% van kezelve)
- [4] Részleges (> 50 - 75% van kezelve)
- [5] Kiterjedt (> 75% van kezelve)

Alátámasztó dokumentum szükséges!

3.5. Mérgező hulladék kezelése (WS.5)

Kérjük, válasszon egyet az alábbi lehetőségek közül azt, amely tükrözi az egyetem jelenlegi állapotát, hogy hogyan kezeli a mérgező hulladékokat. A kezelési folyamat magában foglalja, hogy a mérgező hulladékokat külön-külön kezelik-e, például osztályozással és harmadik félnek vagy tanúsított kezelő társaságoknak történő átadásával.

- [1] Nincs kezelve
- [2] Részleges (1 - 25% van kezelve)
- [3] Részleges (> 25 - 50% van kezelve)
- [4] Részleges (> 50 - 75% van kezelve)
- [5] Kiterjedt (> 75% van kezelve)

Alátámasztó dokumentum szükséges!

3.6. Szennyvízelhelyezés (WS.6)

Kérjük, írja le az egyetem szennyvízelhelyezés elsődleges módszerét. Kérjük, válasszon egy olyan lehetőséget, amely a legjobban leírja a szennyvíz nagy részének elhelyezését:

- [1] Kezelés nélküli kibocsátás
- [2] Hagyományosan kezelt
- [3] Technikailag kezelve újrahasznosítás céljából
- [4] Technikailag kezelve értékcsökkent újrahasznosítási lehetőség céljából
- [5] Technikailag kezelve értéknövelés céljából

Alátámasztó dokumentum szükséges!

4. Vízgazdálkodás (WR)

Az egyetem vízfelhasználása az UI GreenMetric felmérés másik fontos mutatója. A cél az egyetemek ösztönzése a talajvíz-felhasználás csökkentése és az élőhelyek védelmének érdekében. A vízmegőrzési, a víz-újrahasznosítási programok, a víztakarékos eszközök használata és a kezelt víz felhasználása a kritériumok közé tartoznak.

4.1. Vízvédelmi program alkalmazása (WR.1)

Kérjük, jellemezze egyetemének vízmegőrzési programját (pl. vízgazdálkodási rendszerek, esőgyűjtő rendszerek, víztartályok, feltöltő kút stb.) a következő lehetőségek közül a megfelelő kiválasztásával:

- [1] Egyik sem. Kérjük, ezt válassza, ha szükség lenne ilyen programra, de nem tettek még lépést ennek érdekében.
- [2] Folyamatban van a program. (pl. megvalósíthatóság tanulmányozása és promóció)
- [3] megvalósítás a korai szakaszban, 1–25%-ban alkalmazás (pl. a potenciális felszíni vízfolyás mérése)
- [4] > 25 - 50% víz megőrzése
- [5] > 50% víz megőrzése

Alátámasztó dokumentum szükséges!

4.2. Víz újrahasznosítási program alkalmazása (WR.2)

Válasszon egyet az alábbi lehetőségek közül, amely tükrözi az egyetemi jelenlegi helyzetét a víz újrahasznosítási programokra vonatkozó irányelvek kidolgozását illetően (pl. újrahasznosított víz használata WC-öblítéshez, autómosáshoz, öntöző berendezésekhez stb.):

- [1] Egyik sem. Kérjük, ezt válassza, ha szükség lenne ilyen programra, de nem tettek még lépést ennek érdekében.
- [2] Folyamatban van a program. (pl. megvalósíthatóság tanulmányozása és promóció)
- [3] Megvalósítás a korai szakaszban, 1–25%-ban alkalmazás (pl. szennyvíz mennyiségének felmérése).
- [4] > 25 - 50% víz kerül újrahasznosításra
- [5] > 50% víz kerül újrahasznosításra

Alátámasztó dokumentum szükséges!

4.3. Vízta karékos eszközök használata (WR.3)

A vízta karékos készülékek a hagyományos készülékek helyébe lépnek. Ez magában foglalja a vízta karékos eszközök használatát (például automata kézmosó csapok, rendkívül ta karékos WC-öblítés stb.). Kérjük, válassza a következő lehetőségek egyikét:

- [1] Egyik sem. Kérjük, ezt válassza, ha szükség lenne vízta karékos eszközökre, de nem tettek még lépést ennek érdekében.
- [2] Folyamatban van a program. (pl. megvalósíthatóság tanulmányozása és promóció).
- [3] 1 - 25% vízta karékos eszközök használata
- [4] > 25 - 50% vízta karékos eszközök használata
- [5] > 50% vízta karékos eszközök használata

Alátámasztó dokumentum szükséges!

4.4. Fogyasztott kezelt víz (WR.4)

Kérjük, adja meg a felhasznált kezelt víz arányát az egyetem összes vízforráshoz (például esővíz-tartályhoz, talajvízhez, felszíni vízhez stb.) viszonyítva.

Kérjük, válassza az alábbi lehetőségek egyikét:

- [1] Egyik sem.
- [2] 1 - 25% kezelt víz-fogyasztás
- [3] > 25 - 50% kezelt víz-fogyasztás

[4] > 50 - 75% kezelt víz-fogyasztás

[5] > 75% kezelt víz-fogyasztás

5. Tömegközlekedés (TR)

A közlekedési eszközök fontos szerepet játszanak az egyetemek szén-dioxid-kibocsátásának és szennyezőanyag-szintjének szempontjából. A közlekedéspolitika célja, hogy támogassa az egyetemi buszok és kerékpárok használatát az egyéb gépjárművek forgalmának csökkentésén keresztül az egészségesebb környezet céljait szolgálva. A gyalogosokra vonatkozó irányelvek arra ösztönzik a hallgatókat és az egyetemi alkalmazottakat, hogy az egyetem épületei közötti távot gyalog tegyék meg, és mellőzzék a saját gépjárművek használatát. A környezetbarát tömegközlekedés használata csökkenti az egyetem karbonlábnyomát.

5.1. Az egyetem kezelésében álló, aktívan használt gépjárművek száma

Kérjük, tüntesse fel az egyetem kezelésében álló autóflotta számát (ideértve a harmadik személyeknek kiszervezett autókat is).

5.2. Az egyetemre érkező autók száma naponta

Kérjük, adja meg az egyetemre érkező autók napi átlagos számát, figyelembe véve a szemesztert és az ünnepi időszakokat is (szezonalitással korrigált érték).

5.3. Az egyetemre érkező motorkerékpárok száma naponta

Kérjük, adja meg az egyetemre érkező motorkerékpárok napi átlagos számát, figyelembe véve a szemesztert és az ünnepi időszakokat is (szezonalitással korrigált érték).

5.4. Az összes gépjármű száma (autók és motorkerékpárok) elosztva az egyetemi polgárok számával. (TR.1)

Kérjük, adja meg az egy főre jutó gépjárművek számát az egyetemen.

Képlet: $(5.1+5.2+5.3)/(1.12+1.14)$

Kérjük, válassza az alábbi lehetőségek egyikét:

[1] ≥ 1

[2] $< 1 - 0.5$

[3] $< 0.5 - 0.125$

[4] $< 0.125 - 0.045$

[5] < 0.045

5.5. Transzfertszolgáltatások (TR.2)

Kérjük, írja le az egyetemen belüli utazáshoz nyújtott ingajarat jelenlegi feltételeit és azt, hogy az utazás ingyenes vagy díjköteles, valamint, hogy az egyetem vagy külső szervezet által üzemeltetett.

Válasszon egyet a következő lehetőségek közül:

[1] Biztosított a transzfertszolgáltatás, de nem az egyetem által.

[2] Biztosított a transzfertszolgáltatás (az egyetem vagy egy külső fél által), amely rendszeres, de nem díjmentes.

[3] Biztosított a transzfertszolgáltatás (az egyetem vagy egy külső fél által) és az egyetem a költségek egy részét fedezi.

[4] Biztosított a transzfertszolgáltatás az egyetem által, amely rendszeres és díjmentes.

[5] Az egyetem biztosít transzfertszolgáltatást, amely rendszeres és zéró emissziós technikával működik. Vagy a transzfertszolgáltatás nem lehetséges (nem alkalmazható).

Alátámasztó dokumentáció szükséges!

5.6. Az egyetemen üzemeltetett transzferek száma

Kérjük, adja meg az egyetemen üzemeltetett transzferek számát. Az egyetemi transzfer lehet busz, egyterű jármű (MPV) vagy kisbusz is, amelyet az egyetem szolgáltató.

5.7. Az utasok átlagos száma a transzfereken

Kérjük, adja meg az utasok átlagos számát egy utazás során. Az utasok számát a gépjármű ülőhelyeinek rendelkezésre állása alapján becsülheti meg.

5.8. A transzfer járművek útjainak száma egy nap

Kérjük, adja meg a transzferek útjának napi számát.

5.9. Zéró emissziós járművekkel (ZEV) kapcsolatos irányelvek az egyetemen (TR.3)

Kérjük, írja le, hogy az egyetem milyen mértékben támogatja a zéró emissziós járművek (például kerékpárok, kenu, snowboard, elektromos autó stb.) használatát az egyetemen történő közlekedéshez.

Kérjük, válassza az alábbi lehetőségek egyikét, amely a legjobban jellemző az egyetemre:

- [1] Nem elérhetőek ilyen járművek
- [2] Zéró emissziós járművek használata nem lehetséges vagy nem praktikus
- [3] Zéró emissziós járművek elérhetőek, de nem az egyetem biztosítja
- [4] Zéró emissziós járművek biztosítottak az egyetem által, de díjkötelesek
- [5] Zéró emissziós járművek biztosítottak az egyetem által és ingyenesek

Alátámasztó dokumentáció szükséges!

5.10. A zéró emissziós (ZEV) gépjárművek számának napi átlaga az egyetemen

Kérjük, adja meg az egyetemen napi használatban lévő zéró emissziós járművek átlagos számát (például kerékpárok, kenu, snowboard, elektromos autók, sűrített bio-metán gázüzemű transzfer autók stb.), amely magában foglalja mind az egyetem, mind a magántulajdonban lévő járműveket.

5.11. Az egyetemen használt 0 kibocsátású gépjárművek (ZEV) száma elosztva az egyetemi polgárok számával (TR.4)

Kérjük, adja meg az egy főre jutó zéró emissziós gépjárművek számát az egyetemen.

Képlet: (5.10)/(1.12+1.14)

Kérjük, válasszon egyet az alábbi lehetőségek egyikét:

- [1] ≤ 0.002
- [2] > 0.002 -től ≤ 0.004 -ig
- [3] > 0.004 -től ≤ 0.008 -ig
- [4] > 0.008 -től ≤ 0.02 -ig
- [5] > 0.02

5.12. Teljes parkoló terület (m²)

Kérjük, adja meg az egyetemi parkolóhely teljes területét. A területet a Google Maps szolgáltatás segítségével becsülheti vagy erősítheti meg.

5.13. Az egyetemi parkoló terület és az egyetem teljes területének aránya (TR.5)

Kérjük, adja meg az egyetemi parkoló terület és az egyetem teljes területének arányát.

Képlet: $((5.12/1.5) \times 100\%)$

Kérjük, válassza az alábbi lehetőségek egyikét:

- [1] > 11%
- [2] < 11 - 7%
- [3] < 7 - 4%
- [4] < 4 - 1%
- [5] < 1%

Alátámasztó dokumentáció szükséges!

5.14. Az egyetem parkoló területének korlátozására vagy csökkentésére irányuló közlekedési program az elmúlt 3 évben (2016-tól 2018-ig) (TR.6)

Kérjük, válasszon egyet az alábbi lehetőségek közül, amely a legjobban tükrözi az egyetem közlekedési programjának jelenlegi helyzetét, amelynek célja az egyetemi parkolóhely korlátozása vagy csökkentése:

- [1] Nem alkalmazható ilyen program.
- [2] Folyamatban van a program. (pl. megvalósíthatóság tanulmányozása és promóció)
- [3] A program 10%-nál alacsonyabb csökkenést eredményezett a parkoló területekben.
- [4] A program 10-30 %-nál alacsonyabb csökkenést eredményezett a parkoló területekben.
- [5] A program 30 %-nál magasabb csökkenést eredményezett a parkoló területekben vagy szigorított lett a parkolás.

5.15. Forgalmkorlátozási kezdeményezések száma annak érdekében, hogy csökkenjen a magán gépjárművek használata az egyetemen (TR.7)

Kérjük, válasszon egyet az alábbi lehetőségek közül, amely tükrözi az egyetem jelenlegi forgalmkorlátozási kezdeményezéseit a személyi gépjárművek számának korlátozása vagy csökkentése érdekében az egyetemen (pl. telekocsi, magas parkolási díjak, metró / villamos / buszszolgáltatás, kerékpár megosztás, méltányos tarifájú előfizetés stb.):

- [1] Nincs ilyen kezdeményezés
- [2] 1 kezdeményezés
- [3] 2 kezdeményezés
- [4] 3 kezdeményezés
- [5] > 3 kezdeményezés

Alátámasztó dokumentáció szükséges!

5.16. Gyalogos járdával kapcsolatos irányelvek az egyetemen (TR.8)

Kérjük, írja le, hogy a gyalogos járda használata milyen mértékben támogatott az egyetemen.

Válasszon egy lehetőséget a következő listából, amely az Ön egyetemére igaz:

- [1] Nincs gyalogos járda
- [2] Vannak gyalogos járdák
- [3] Vannak gyalogos járdák és biztonságosnak minősítettek
- [4] Vannak gyalogos járdák, biztonságosnak és felhasználó barátoknak minősítettek
- [5] Vannak gyalogos járdák, biztonságosnak és felhasználó barátoknak minősítettek, továbbá, néhány helyen akadálymentesítettek

Alátámasztó dokumentáció szükséges!

Megjegyzés:

- **Biztonság:** a járda megfelelő világítással van felszerelve, elválasztó van a jármű- és gyalogos út között, és néhol korlát is található.
- **Kényelem:** a szintkülönbségek rézsútos megoldással áthidalva, egy rész lágy anyagú borítással van lefedve (gumi, mulcs stb.), helyinformációk és az útbaigazítások elérhetősége.
- **Akadálymentesített:** rámpák és irányító blokkok, amelyek kivitelezése a fogyatékkal élő gyalogosok számára megfelelő.

5.17. A járműveknek csak az egyetemen belül megtett, hozzávetőleges napi utazási távolsága (kilométerben)

Kérjük, adja meg az egyetemen belül használt járművek (például busz, autó, motorkerékpár) hozzávetőleges napi utazási távolságát kilométerben.

6. Oktatás és kutatás (ED)

6.1. A fenntarthatósággal kapcsolatos kurzusok száma

Azon egyetemi kurzusok száma, amelyek tartalma a fenntarthatósághoz kapcsolódik. Egyes egyetemek már nyomon követik, hogy hány kurzus áll rendelkezésre ehhez.

Annak meghatározása, hogy a kurzus miként kapcsolódik a fenntarthatósághoz (környezeti, társadalmi, gazdasági), az egyetem helyzetének megfelelően határozható meg. Ha egy kurzus kisebb vagy átmeneti módon hozzájárul a fenntarthatósággal kapcsolatos tudatosság, ismeretek vagy cselekvés növeléséhez, akkor az megfelel az előírásoknak. A kurzus száma megadható a tantárgyakban alkalmazott fenntarthatósági kulcsszavak megszámlálásával. Például a környezetkémia a kémia tanulmányi csoportjába tartozik.

Alátámasztó dokumentáció szükséges!

6.2. Az összes kurzus száma

Az egyetemen kínált kurzusok száma évente. Ezt az információt arra használjuk, hogy kiszámíthassuk, hogy a környezeti és fenntarthatósági oktatást milyen mértékben vonják be az egyetemi oktatásban és tanulásban.

Alátámasztó dokumentáció szükséges!

6.3. A fenntarthatósággal kapcsolatos kurzusok elosztva az összes kurzusok számával (ED.1)

Kérjük, adja meg a fenntarthatósággal kapcsolatos és az összes kurzusok arányát az egyetemén.

Képlet: $((6.1/6.2) \times 100\%)$

Kérjük, válassza az alábbi lehetőségek egyikét:

- [1] $\leq 1\%$
- [2] $> 1 - 5\%$
- [3] $> 5 - 10\%$
- [4] $> 10 - 20\%$
- [5] $> 20\%$

6.4. A fenntarthatósági kutatásokra elkülönített forrás (amerikai dollárban)

Kérjük, adja meg a fenntarthatósági kutatásokra fordított átlagos évi finanszírozást az elmúlt 3 évben.

Alátámasztó dokumentáció szükséges!

6.5. Teljes kutatási forrás (amerikai dollárban)

Az elmúlt 3 év éves átlagos kutatási forrása. Ezt az információt kell felhasználni a környezetvédelmi és fenntarthatósági kutatás finanszírozásának százalékos arányának kiszámításához a teljes kutatási alaphoz viszonyítva.

Alátámasztó dokumentáció szükséges!

6.6. A fenntarthatósági kutatás finanszírozásának és a teljes kutatási finanszírozás aránya (ED.2)

Kérjük, válassza ki a fenntarthatósági kutatás finanszírozásának arányát az egyetemi teljes kutatási alaphoz.

Képlet: $((6.4/6.5) \times 100\%)$

Kérjük, válassza az alábbi lehetőségek egyikét:

- [1] $\leq 1\%$
- [2] $> 1 - 8\%$
- [3] $> 8 - 20\%$
- [4] $> 20 - 40\%$
- [5] $> 40\%$

6.7. A fenntarthatósággal kapcsolatos tudományos publikációk száma (ED.3)

Kérjük, adja meg az elmúlt 3 évben közzétett, a környezettel és a fenntarthatósággal kapcsolatos tudományos kiadványok (Google tudós) számát, az alábbi kulcsszavak segítségével: zöld, környezet, fenntarthatóság, megújuló energia, éghajlatváltozás. Kérjük, válassza a következő lehetőségek egyikét:

- [1] 0
- [2] 1 - 20
- [3] 21 - 83
- [4] 84 - 300
- [5] > 300

6.8. Fenntarthatósággal kapcsolatos rendezvények száma (ED.4)

Kérjük, adja meg az elmúlt 3 évben az egyetem által szervezett vagy kiszolgált környezetvédelmi és fenntarthatósági kérdésekkel kapcsolatos események éves számát (például konferenciák, workshopok, figyelemfelkeltés, gyakorlati képzések stb.).

Kérjük, válassza a következő lehetőségek egyikét:

- [1] 0
- [2] 1 - 4
- [3] 5 - 17
- [4] 18 - 47
- [5] > 47

Alátámasztó dokumentáció szükséges!

6.9. A fenntarthatósággal kapcsolatos hallgatói szervezetek száma (ED.5)

Kérjük, adja meg a kari és egyetemi szintű hallgatói szervezetek számát. Már egy főiskolai/egyetemi hallgatói közösség, amely a fenntarthatósággal kapcsolatos, szervezetnek minősül.

Kérjük, válassza a következő lehetőségek egyikét:

- [1] 0
- [2] 1 - 2
- [3] 3 – 4
- [4] 5 - 10
- [5] > 10

6.10. Az egyetem fenntarthatósággal kapcsolatos weboldala. (ED.6)

Ha egyeteme fenntarthatósági weboldallal rendelkezik, kérjük, adja meg annak hivatkozását. Az egyetem weboldalán található, a hallgatókat és az egyetemi alkalmazottakat oktató információk, továbbá, az egyetem legfrissebb zöld egyetemmel és a fenntarthatósággal kapcsolatos programjairól és lépéseiről szóló hírek a fenntarthatósággal kapcsolatban nagyon hasznosak lehetnek.

Kérjük, válassza a következő lehetőségek egyikét:

- [1] Nincs ilyen weboldal az egyetemen
- [2] A weboldal folyamatban van vagy fejlesztés alatt áll
- [3] Van ilyen weboldal az egyetemen és elérhető
- [4] Van ilyen weboldal az egyetemen, elérhető és alkalmanként frissített
- [5] Van ilyen weboldal az egyetemen, elérhető és rendszeresen frissített

6.11. Fenntarthatósági webhely hivatkozása (URL), ha elérhető

Kérjük, adja meg a fenntarthatósággal kapcsolatos egyetemi weboldal elérhetőségét (URL/hivatkozás).

6.12. Fenntarthatósági jelentés (ED.7)

Ha az egyetemen van fenntarthatósági jelentés. Kérjük, válassza a következő lehetőségek egyikét:

- [1] Nincs
- [2] A jelentés folyamatban van
- [3] Van jelentés és elérhető
- [4] Van jelentés és alkalmanként frissített
- [5] Van jelentés és évente frissített

Alátámasztó dokumentáció szükséges!

Adatok benyújtása:

1. Kérjük, a legfrissebb éves adatait nyújtsa be, amelyek a 12 hónapos adatgyűjtési ütemtervének megfelelően rendelkezésre állnak (pl. a 2.6., 2.8. kérdésre), kivéve abban az esetben, ahol ettől eltér a kérdés típusa. Kérjük, ellenőrizze az 1.16., 1.17., 1.18., 6.3., 6.4., 6.5., 6.7. és 6.8. kérdést.
2. Felhívjuk figyelmét, hogy az 1.6, 1.10, 1.11, 1.12, 1.15, 1.16, 2.4, 2.5, 2.8, 5.4, 5.11, 5.12, 6.3, 6.6, 6.7, 6.8, és 6.9. kérdésekre a válaszadási lehetőségek skáláját az egyetemek által benyújtott 2018-as adatok alapján határozzák meg.

Útmutató az alátámasztó dokumentációkhoz:

Ez a második év, amikor alátámasztó dokumentumokat kérünk a kérdőívhez. Az alátámasztó dokumentumokat az adatközlést felülvizsgálók ellenőrzik annak érdekében, hogy meggyőződjenek a benyújtott adatok hitelességéről. E célból kérjük, vegye figyelembe a következő útmutatásokat:

1. Alátámasztó dokumentáció kötelező.
2. Az alátámasztó dokumentáció hiánya csökkent pontszámot eredményezhet.
3. Minden alátámasztó dokumentumnak meg kell felelnie a weboldalon található sablonnak:
http://greenmetric.ui.ac.id/wp-content/uploads/2015/07/UIGM-template_evidence_2019.pdf
4. Alátámasztó dokumentációk lehetnek képek, grafikonok, táblázatok, adatok stb.
5. Kérjük, ismertesse a benyújtott képek leírását a leírás részben.
6. Kérjük, az alátámasztó dokumentumokat angolul magyarázza meg.
7. Minden alátámasztó dokumentációval ellátott kérdésnél a dokumentum maximális mérete 2 MB (.doc / .docx / .pdf).

Hivatkozások:

- [1] Buckman, A.H., Mayfield, M. and Beck, S. B. M. (2014) 'What is a smart building?', *Smart and Sustainable Built Environment*, 3(2), pp. 92-109.
- [2] Woo, J. and Choi, K. S. (2013) 'Analysis of potential reductions of greenhouse gas emissions on the college campus through the energy saving action programs', *Environmental Engineering Research*, 18(3), pp. 191-197.
- [3] Silveira, R. (2015) 'Recycling – Upcycling, Repurpose or Downcycling'. Available at: <https://tudelft.openresearch.net/page/13094/recycling-upcycling-repurpose-or-downcycling>
- [4] RUS Energia. (2019) 'UI GreenMetric 2018: Energy and Climate Change Guidelines for Compilation'. Università Ca' Foscari.
- [5] Ghaffarianhoseini, A., Berardi, U., AlWaer, H., Chang, S., Halawa, E., Ghaffarianhoseini, A. and Clements-Croome, D. (2016) 'What is an intelligent building? Analysis of recent interpretations from an international perspective', *Architectural Science Review*, 59(5), pp. 338-357.
- [6] Ghaffarianhoseini, A., AlWaer, H., Ghaffarianhoseini, A., Clements-Croome, D. Berardi, U., Raahemifar, K. and Tookey, J. (2018), 'Intelligent or smart cities and buildings: a critical exposition and a way forward', *Intelligent Buildings International*, 10(2), pp. 122-129.

Az UI GreenMetric-hez kapcsolódó dokumentumok és publikációk:

- [1] Evaluating UI GreenMetric as a tool to Support Green Universities Development: Assessment of the Year 2011 Ranking by Dr. Nyoman Suwartha and Prof. Riri Fitri Sari, *Journal of Cleaner Production*, Volume 61, Pages 46–53 (2013)
- [2] Critical review of a global campus sustainability ranking: GreenMetric by Allan Lauder, Riri Fitri Sari, Nyoman Suwartha, and Gunawan Tjahjono, *Journal of Cleaner Production*, Volume 108, Part A, Pages 852–863 (2015)

- [3] University contributions to environmental sustainability: challenges and opportunities from the Lithuanian case by Renata Dagiliūtė and Genovaitė Liobikienė, *Journal of Cleaner Production*, Volume 108, Part A, Pages 891–899 (2014)
- [4] Opening up the Pandora's box of sustainability league tables of universities: a Kafkaesque perspective by David R. Jones, *Studies in Higher Education*, Volume 40, Pages 480-503 (2015)
- [5] Sustainable Universities – From Declarations on Sustainability in Higher Education to National Law by Thomas Skou Grindsted, *Journal of Environmental Economics and Management*, Volume 2 (2011)
- [6] Moving Toward Socially and Environmentally Responsible Management Education—A Case Study of Mumbai by Ela Goyal and Mahendra Gupta, *Journal Applied Environmental Education & Communication*, volume 13, Pages 146-161 (2014)
- [7] The comprehensiveness of competing higher education sustainability assessments by Graham Bullock and Nicholas Wilder, *International Journal of Sustainability in Higher Education*, Volume 17, Pages 282-304 (2016)
- [8] Green Campus initiative and its impacts on quality of life of stakeholders in Green and Non-Green Campus universities by Ronnachai Tiyyarattanachai and Nicholas M. Hollmann, *SpringerPlus*, Volume 5, no info pages (2016)
- [9] Environmental management and sustainability in higher education: The case of Spanish Universities by Yolanda León-Fernández and Eugenio Domínguez-Vilches, *International Journal of Sustainability in Higher Education*, Volume 16, Pages 440-455 (2015)
- [10] Getting an empirical hold of the sustainable university: a comparative analysis of evaluation frameworks across 12 contemporary sustainability assessment tools by Daniel Fischer, Silke Jenssen and Valentin Tappeser, *Journal Assessment & Evaluation in Higher Education*, Volume 40, Pages 785- 800 (2015)
- [11] Environmental sustainability practices in South Asian university campuses: an exploratory study on Bangladeshi universities by Asadul Hoque, Amelia Clarke, and Tunazzina Sultana, *Springer Nature*, Volume 19, Issue 6, pp 2163–2180 (2017)
- [12] Principles, Implementation and Results of the New Assessment and Accreditation System “Engineering Education for Sustainable Industries” (QUEST-SI) by Jurgis K. Staniškis and Eglė Katiliūtė, *Springer Nature*, *New Developments in Engineering Education for Sustainable Development* pp 283-294 (2016)
- [13] Promotion of Sustainable Development at Universities: The Adoption of Green Campus Strategies at the University of Southern Santa Catarina, Brazil by João Marcelo Pereira Ribeiro, Samuel Borges Barbosa, Jacir Leonir Casagrande, Simone Sehnem, Issa Ibrahim Berchin, Camilla Gomes da Silva, Ana Clara Medeiros da Silveira, Gabriel Alfredo Alves Zimmer, Rafael Ávila Faraco, and José Baltazar Salgueirinho Osório de Andrade Guerra, *Springer Nature*, *Handbook of Theory and Practice of Sustainable Development in Higher Education* pp 471-486 (2017)
- [14] The Need to Go Beyond “Green University” Ideas to Involve the Community at Naresuan University, Thailand by Gwyntorn Satean, *Springer Nature*, *Sustainability Through Innovation in Product Life Cycle Design* pp 841-857 (2017)
- [15] Environmental sustainability of universities: critical analysis of a green ranking by Marco Ragazzi and Francesca Ghidini, *Elsevier, Energy Procedia*, Volume 119, July 2017, Pages 111-120 (2017)

1. Melléklet

A pontozás részleteit a következőképpen határozzuk meg:

Sorszám	Kategóriák és mutatók	Pont	Pontszámítás	Súlyozás
1	Elhelyezkedés és infrastruktúra (SI)			15%
SI 1	A nyitott terek aránya az egyetem teljes területéhez	300		
	<= 1%		0	
	> 1 - 80%		0.25×300	
	> 80 - 90%		0.50×300	
	> 90 - 95%		0.75×300	
	> 95%		1.00×300	

Sorszám	Kategóriák és mutatók	Pont	Pontszámítás	Súlyozás
SI 2	Az egyetemi terület nagysága, amelyet erdősített terület borít	200		
	<= 2 %		0	
	> 2 - 9%		0.25×200	
	> 9 - 22%		0.50×200	
	> 22 - 35%		0.75×200	
	> 35%		1.00×200	
SI 3	Az egyetemi terület nagysága, amelyet ültetett növényzet borít	300		
	<= 10%		0	
	> 10 - 20%		0.25×300	
	> 20 - 30%		0.50×300	
	> 30 - 40%		0.75×300	
	> 40%		1.00×300	
SI 4	Az egyetem teljes vízáteresztő területe az erdős és ültetett növényzet mellett	200		
	<= 2%		0	
	> 2 - 10%		0.25×200	
	> 10 - 20%		0.50×200	
	> 20 - 30%		0.75×200	
	> 30%		1.00×200	
SI 5	A nyitott tere területe az egyetemi polgárok számával elosztva	300		
	<= 10 m ²		0	
	> 10 – 20 m ²		0.25×300	
	> 20 – 40 m ²		0.50×300	
	> 40 – 70 m ²		0.75×300	
	> 70 m ²		1.00×300	
SI 6	Az egyetem fenntarthatósági célokra fordított egy éves költségvetése százalékos arányban	200		
	<= 1%		0	
	> 1 - 3%		0.25×200	
	> 3 - 10%		0.50×200	
	> 10 - 12%		0.75×200	
	>12%		1.00×200	
	Összesen	1500		
2	Energiafelhasználás és klímaváltozás (EC)			21%
EC 1	Energiatakarékos eszközök használata	200		
	< 1%		0	
	1 - 25%		0.25×200	
	> 25 - 50%		0.50×200	
	> 50 - 75%		0.75×200	
	> 75%		1.00×200	

EC 2	Intelligens épületek kiterjedése az egyetemen	300		
	< 1%		0	
	1 - 25%		0.25×300	
	> 25 - 50%		0.50×300	
	> 50 - 75%		0.75×300	
	> 75%		1.00×300	
EC 3	A megújuló energiaforrások száma az egyetemen	300		
	Nincs		0	
	1 energiaforrás		0.25×300	
	2 energiaforrás		0.50×300	
	3 energiaforrás		0.75×300	
	> 3 energiaforrás		1.00×300	
EC 4	Az egyetem teljes villamos energia felhasználása elosztva az egyetemi polgárok számával (kilowattóra/fő)	300		
	>= 2424 kilowattóra		0	
	< 2424 – 1535 kilowattóra		0.25×300	
	< 1535 – 633 kilowattóra		0.50×300	
	< 633 - 279 kilowattóra		0.75×300	
	< 279 kilowattóra		1.00×300	
EC 5	A megújuló energiatermelés és az éves energiafelhasználás aránya	200		
	<= 0.5%		0	
	> 0.5 - 1%		0.25×200	
	> 1 - 2%		0.50×200	
	> 2 - 25%		0.75×200	
	> 25%		1.00×200	
EC 6	A zöld épületek megvalósításának elemei az összes építési és felújítási irányelvek tükrében	300		
	Nincs. Kérjük, ezt válassza, ha az egyetemen nem található zöld épület kritériumainak megfelelő törekvés		0	
	1 elem		0.25×300	
	2 elem		0.50×300	
	3 elem		0.75×300	
	> 3 elem		1.00×300	
EC 7	Üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentési programja	200		
	Nincs ilyen program.		0	
	Folyamatban van a program. (e.g. megvalósíthatóság tanulmányozása és promóció)		0.25×200	
	A táblázatban található 3 területből 1 területen található csökkentési program (1. vagy 2. vagy 3. terület)		0.50×200	
	A táblázatban található 3 területből 2 területen található csökkentési program (1. és 2. vagy 1. és 3. terület vagy 2. és 3. terület)		0.75×200	
	A táblázatban található 3 területből mindhárom területen található csökkentési program (1., 2. és 3. terület)		1.00×200	

EC 8	A teljes karbonlábnyom elosztva az egyetemi polgárok számával (tonna/fő)	300		
	>= 2.05 tonna		0	
	< 2.05 - 1.11 tonna		0.25×300	
	< 1.11 - 0.42 tonna		0.50×300	
	< 0.42 - 0.10 tonna		0.75×300	
	< 0.10 tonna		1.00×300	
	Összesen	2100		
3	Hulladékgazdálkodás (WS)			18%
WS 1	Az egyetemen keletkezett hulladékok újrahasznosítási programja	300		
	Nincs ilyen program.		0	
	Részleges (a hulladék 1 - 25% -a)		0.25×300	
	Partial (a hulladék > 25 - 50%-a)		0.50×300	
	Partial (a hulladék > 50 - 75%-a)		0.75×300	
	Extensive (a hulladék > 75%-a)		1.00×300	
WS 2	Papír és műanyag felhasználás csökkentési program.	300		
	Nincs ilyen program		0	
	1 program		0.25×300	
	2 program		0.50×300	
	3 program		0.75×300	
	Több mint 3 program		1.00×300	
WS 3	Szerves hulladék kezelése	300		
	Nyitott hulladéklerakó		0	
	Részleges (1 - 25% van kezelve)		0.25×300	
	Részleges (> 25 - 50% van kezelve)		0.50×300	
	Részleges (> 50 - 75% van kezelve)		0.75×300	
	Kiterjedt (> 75% van kezelve)		1.00×300	
WS 4	Szervetlen hulladék kezelése	300		
	Elégetés a szabadban		0	
	Részleges (1 - 25% van kezelve)		0.25×300	
	Részleges (> 25 - 50% van kezelve)		0.50×300	
	Részleges (> 50 - 75% van kezelve)		0.75×300	
	Kiterjedt (> 75% van kezelve)		1.00×300	
WS 5	Mérgező hulladék kezelése	300		
	Nincs kezelve		0	
	Részleges (1 - 25% van kezelve)		0.25×300	
	Részleges (> 25 - 50% van kezelve)		0.50×300	
	Részleges (> 50 - 75% van kezelve)		0.75×300	
	Kiterjedt (> 75% van kezelve)		1.00×300	

WS 6	Szennyvízelhelyezés	300		
	Kezelés nélküli kibocsátás		0	
	Hagyományosan kezelt		0.25×300	
	Technikailag kezelve újrahasznosítás céljából		0.50×300	
	Technikailag kezelve értékcsökkent újrahasznosítási lehetőség céljából		0.75×300	
	Technikailag kezelve értéknövelés céljából		1.00×300	
	Összesen	1800		
4	Vízgazdálkodás (WR)			10%
WR 1	Vízvédelmi program alkalmazása	300		
	Egyik sem. Kérjük, ezt válassza, ha szükség lenne ilyen programra, de nem tettek még lépést ennek érdekében.		0	
	Folyamatban van a program. (e.g. megvalósíthatóság tanulmányozása és promóció)		0.25×300	
	Megvalósítás a korai szakaszban 1–25%-ban alkalmazás (pl. a potenciális felszíni vízfolyás mérése)		0.50×300	
	> 25 - 50% víz megőrzése		0.75×300	
	> 50% víz megőrzése		1.00×300	
WR 2	Víz újrahasznosítási program alkalmazása	300		
	Egyik sem. Kérjük, ezt válassza, ha szükség lenne ilyen programra, de nem tettek még lépést ennek érdekében.		0	
	Folyamatban van a program. (e.g. megvalósíthatóság tanulmányozása és promóció)		0.25×300	
	megvalósítás a korai szakaszban, 1–25%-ban alkalmazás (pl. szennyvíz mennyiségének felmérése)		0.50×300	
	> 25 - 50% víz kerül újrahasznosításra		0.75×300	
	> 50% víz kerül újrahasznosításra		1.00×300	
WR 3	Víztakarékos eszközök használata	200		
	Egyik sem. Kérjük, ezt válassza, ha szükség lenne víztakarékos eszközökre, de nem tettek még lépést ennek érdekében.		0	
	Folyamatban van a program. (pl. megvalósíthatóság tanulmányozása és promóció)		0.25×200	
	1 - 25% víztakarékos eszközök használata		0.50×200	
	> 25 - 50% víztakarékos eszközök használata		0.75×200	
	> 50% víztakarékos eszközök használata		1.00×200	
WR 4	Kezelt víz-fogyasztás	200		
	Egyik sem.		0	
	1 - 25% kezelt víz-fogyasztás		0.25×200	
	> 25 - 50% kezelt víz-fogyasztás		0.50×200	
	> 50 - 75% kezelt víz-fogyasztás		0.75×200	
	> 75% kezelt víz-fogyasztás		1.00×200	
	Összesen	1000		

5	Közlekedés (TR)			18%
TR 1	Az összes gépjármű száma (autók és motorkerékpárok) elosztva az egyetemi polgárok számával	200		
	>= 1		0	
	< 1 – 0.5		0.25×200	
	< 0.5 – 0.125		0.50×200	
	< 0.125 – 0.045		0.75×200	
	< 0.045		1.00×200	
TR 2	Transzfertszolgáltatások	300		
	Biztosított a transzfertszolgáltatás, de nem az egyetem által		0	
	Biztosított a transzfertszolgáltatás (az egyetem vagy egy külső fél által), amely rendszeres, de nem díjmentes		0.25×300	
	Biztosított a transzfertszolgáltatás (az egyetem vagy egy külső fél által) és az egyetem a költségek egy részét fedezi		0.50×300	
	Biztosított a transzfertszolgáltatás az egyetem által, amely rendszeres és díjmentes		0.75×300	
	Az egyetem biztosít transzfertszolgáltatást, amely rendszeres és zéró emissziós technikával működik. Vagy a transzfertszolgáltatás nem lehetséges (nem alkalmazható).		1.00×300	
TR 3	Zéró emissziós járművekkel (ZEV) kapcsolatos irányelvek az egyetemen	200		
	Nem elérhetőek az ilyen járművek		0	
	Zéró emissziós járművek használata nem lehetséges vagy nem praktikus		0.25×200	
	Zéró emissziós járművek elérhetőek, de nem az egyetem biztosítja		0.50×200	
	Zéró emissziós járművek biztosítottak az egyetem által, de díjkötelesek		0.75×200	
	Zéró emissziós járművek biztosítottak az egyetem által és ingyenesek		1.00×200	
TR 4	Az egyetemen használt zéró emissziós gépjárművek (ZEV) száma elosztva az egyetemi polgárok számával	200		
	<= 0.002		0	
	> 0.002 -től <= 0.004-ig		0.25×200	
	> 0.004 -től <= 0.008-ig		0.50×200	
	> 0.008-től <= 0.02-ig		0.75×200	
	> 0.02		1.00×200	
TR 5	Az egyetemi parkoló terület és az egyetem teljes területének aránya	200		
	> 11%		0	
	< 11 - 7%		0.25×200	
	< 7 - 4%		0.50×200	
	< 4 - 1%		0.75×200	
	< 1%		1.00×200	

TR 6	Az egyetem parkolóterületének korlátozására vagy csökkentésére irányuló közlekedési program az elmúlt 3 évben (2016-tól 2018-ig)	200		
	Nincs ilyen program		0	
	Folyamatban van a program (pl. megvalósíthatóság tanulmányozása és promóció)		0.25×200	
	A program 10%-nál alacsonyabb csökkenést eredményezett a parkoló területekben		0.50×200	
	A program 10-30 %-nál alacsonyabb csökkenést eredményezett a parkoló területekben		0.75×200	
	A program 30 %-nál magasabb csökkenést eredményezett a parkoló területekben vagy szigorított lett a parkolás		1.00×200	
TR 7	Forgalomkorlátozási kezdeményezések száma annak érdekében, hogy csökkenjen a magán gépjárművek használata az egyetemen	200		
	Nincs ilyen kezdeményezés		0	
	1 kezdeményezés		0.25×200	
	2 kezdeményezés		0.50×200	
	3 kezdeményezés		0.75×200	
	> 3 kezd		1.00×200	
TR 8	Gyalogos járdával kapcsolatos irányelvek az egyetemen	300		
	Nincsenek gyalogos járdák		0	
	Vannak gyalogos járdák		0.25×300	
	Vannak gyalogos járdák és biztonságosnak minősítettek		0.50×300	
	Vannak gyalogos járdák, biztonságosnak és felhasználóbarátnak minősítettek		0.75×300	
	Vannak gyalogos járdák, biztonságosnak és felhasználóbarátnak minősítettek, továbbá, néhány helyen akadálymentesítettek		1.00×300	
	Total	1800		
6	Oktatás és kutatás (ED)			18%
ED 1	A fenntarthatósággal kapcsolatos kurzusok száma, elosztva az összes kurzus számával	300		
	<= 1%		0	
	> 1 - 5%		0.25×300	
	> 5 - 10%		0.50×300	
	> 10 - 20%		0.75×300	
	> 20%		1.00×300	
ED 2	A fenntarthatósági kutatás finanszírozásának aránya a teljes kutatási finanszírozásban	300		
	<= 1%		0	
	> 1 - 8%		0.25×300	
	> 8 - 20%		0.50×300	
	> 20 - 40%		0.75×300	
	> 40%		1.00×300	

ED 3	A fenntarthatósággal kapcsolatos tudományos publikációk száma	300		
	0		0	
	1 – 20		0.25×300	
	21 – 83		0.50×300	
	84 – 300		0.75×300	
	> 300		1.00×300	
ED 4	Fenntarthatósággal kapcsolatos rendezvények száma	300		
	0		0	
	1 – 4		0.25×300	
	5 – 17		0.50×300	
	18 – 47		0.75×300	
	> 47		1.00×300	
ED 5	A fenntarthatósággal kapcsolatos hallgatói szervezetek száma	300		
	0		0	
	1 – 2		0.25×300	
	3 – 4		0.50×300	
	5 – 10		0.75×300	
	> 10		1.00×300	
ED 6	Az egyetem fenntarthatósággal kapcsolatos weboldala	200		
	Nincs ilyen weboldal az egyetemen		0	
	A weboldal folyamatban van vagy fejlesztés alatt áll		0.25×200	
	Van ilyen weboldal az egyetemen és elérhető		0.50×200	
	Van ilyen weboldal az egyetemen, elérhető és alkalmanként frissített		0.75×200	
	Van ilyen weboldal az egyetemen, elérhető és rendszeresen frissített		1.00×200	
ED 7	Fenntarthatósági jelentés	100		
	Nincs		0	
	A jelentés folyamatban van		0.25×100	
	Van jelentés és elérhető		0.50×100	
	Van jelentés és alkalmanként frissített		0.75×100	
	Van jelentés és évente frissített		1.00×100	
	Összesen	1800		
	Teljes pontszám	10000		

2. Melléklet

Az intelligens épületek követelményei és annak meghatározásai

	Terület		Követelmény	Meghatározás
B	Automatizáció	B1	BMS	épületfelügyeleti rendszer (BMS) / épületinformációs modell (BIM) / épületautomatizálási rendszer (BAS) / épületmenedzsment rendszer (FMS) (ajánlott követelmény)
		B2	APP	Interaktív szolgáltatás a felhasználók számára APP-on vagy online szolgáltatáson keresztül
S	Biztonság	S1	Riasztórendszer	Riasztórendszer (ajánlott: kapcsolódjon a BMS-hez)
		S2	Tűzoltás	Tűzoltó rendszer (ajánlott: kapcsolódjon a BMS-hez)
		S3	Videó megfigyelő rendszer	Videó megfigyelő rendszer (ajánlott: kapcsolódjon a BMS-hez)
		S4	Beázásgátló	Beázásgátló rendszer (ajánlott: kapcsolódjon a BMS-hez)
E	Energiagazdálkodás	E1	Nyomonkövetés	Az energiafogyasztás automatikus nyomonkövetése és rögzítése (ajánlott: kapcsolódjon a BMS-hez)
		E2	Energiamenedzsment	Automatizált irányítási rendszer az energiaellátáshoz és -termeléshez (ajánlott: kapcsolódjon a BMS-hez)
A	Vízgazdálkodás	A1	Nyomonkövetés	A vízfogyasztás automatikus nyomonkövetése és rögzítése (ajánlott: kapcsolódjon a BMS-hez)
		A2	Víz-visszanyerés	Esővíz-visszanyerő rendszer az öblítés és öntözés fedezésére
I	Beltéri környezet	I1	Hőérzet	A hőérzettel kapcsolatos környezeti paraméterek (pl. levegő hőmérséklete, relatív páratartalom, légsebesség stb.) nyomon követése (ajánlott: kapcsolódjon a BMS-hez)
		I2	Levegő minősége	Szennyező anyagok (pl. VOC, PM, CO2 stb) ellenőrzése (ajánlott: kapcsolódjon a BMS-hez)
		I3	Valós idő	Programozás és menedzsment valós időben a helyiségek kihasználtsági profiljának megfelelően (ajánlott: kapcsolódjon a BMS-hez)
		I4	Passzív rendszer	Passzív hűtési és vagy mérséklő rendszerek szabad felhasználása
L	Lighting	L1	LED-ek	Nagy hatékonyságú világítótestek
		L2	Érzékelők	Automatikus világítás-vezérlés (ajánlott: mozgásérzékelők, kapcsolódjon a BMS-hez)
		L3	Árnyékolás	Árnyékolás beállítás és napfény mennyiség-alapú vezérlés
		L4	Természetes fény	Passzív rendszerek a természetes fény felhasználásához

Megjegyzés:

Kérjük, írja le az egyetemen használt épületfelügyeleti rendszert (BMS) / épületinformációs modellt (BIM) / épületautomatizálási rendszert (BAS) / épületmenedzsment rendszert (FMS).

Az RUS Energia 2019. évi „UI GreenMetric 2018: útmutató az Energia- és éghajlatváltozási irányelvek összeállításához” adaptációja.

3. Melléklet

Éves karbonlábnyom kiszámítása

A karbonlábnyom kiszámítását a www.carbonfootprint.com weboldalon megadott számítások alapján lehet elvégezni, amely az éves villamos energia-felhasználás és az éves közlekedés környezeti terhelésének összege.

a. Éves villamos energia felhasználás

A villamos energia előállításából származó szén-dioxid kibocsátás
= (éves villamos energia felhasználás kWh/1000) x 0.84
= (1633286 kWh/1000) x 0.84
= 1371.96 tonna

Megjegyzés:

Éves villamos energia felhasználás = 1633286 kWh
0,84 az az együttható, amellyel kWh tonnává alakítható

b. Éves közlekedés busszal

= (Az egyetemi buszok száma x buszjáratok napi útjainak száma x a jármű napi hozzávetőleges távolsága csak egyetemen belül (kilométerben) x 240/100) x 0,01
= ((15 x 150 x 5 x 240) / 100)) x 0,01
= 270 tonna

Megjegyzés:

240 az éves munkanapok száma
0,01 az együttható (forrás: www.carbonfootprint.com), amivel a buszok 100 km megtételére eső káros anyag kibocsátása megadható tonnában

c. Éves közlekedés autóval

Az egyetemre érkező autók száma x 2 x a jármű hozzávetőleges távolsága minden nap csak az egyetemen belül (kilométerben) x 240/100) x 0,02
= ((2000 x 2 x 5 x 240)/100)) x 0.02
= 960 tonna

Megjegyzés:

240 az éves munkanapok száma
0.02 az együttható (forrás: www.carbonfootprint.com) amivel a gépjárművel 100 km megtételére eső káros anyag kibocsátása megadható tonnában

d. Éves közlekedés motorkerékpárral

Az egyetemre érkező motorkerékpárok száma x 2 x a jármű hozzávetőleges távolsága minden nap csak az egyetemen belül (kilométerben) x 240/100) x 0,01
= ((4000 x 2 x 5 x 240)/100)) x 0.01
= 960 metric

Megjegyzés:

240 az éves munkanapok száma
0.01 az együttható (forrás: www.carbonfootprint.com) amivel a motorkerékpárok 100 km megtételére eső káros anyag kibocsátása megadható tonnában

e. Éves teljes káros anyag kibocsátás

= a villamos energia-felhasználásból származó összes kibocsátás + közlekedés (busz, autó, motorkerékpár)

= $1371.96 + (270 + 960 + 960)$

= 3561.96 tonna

Megjegyzés: A kalkulációhoz használhatja a saját módszerét, a megfelelő alátámasztó dokumentum felhasználásával (például ábra, link stb.).



UI GreenMetric Secretariat:

Integrated Laboratory and Research Center
(ILRC) Building 4th Fl, University of Indonesia
Kampus Baru UI Depok 16424, Indonesia

Email: greenmetric@ui.ac.id

Tel: (021) - 29120936

Website: <http://www.greenmetric.ui.ac.id/>

© 2019