

PANNON EGYETEM
MÉRNÖKI KAR



**FENNTARTHATÓ FEJLŐDÉSI SZAKEMBER
SZAKIRÁNYÚ TOVÁBBKÉPZÉSI SZAK
TANTERVE
MODEL CURRICULUM OF POSTGRADUATE
PROGRAM IN SUSTAINABLE DEVELOPMENT
SPECIALIST**

SZAKFELELŐS:

Fejes Lászlóné Dr. Utasi Anett
egyetemi docens

Elfogadva a Kari Tanács 87./2011-2012.(III.14.) sz. határozatával
Érvényes: 2012/2013. tanév I. félévétől minden évfolyamon azonnali hatállyal
Módosítva: a Kari Tanács 33/2021-2022.(XI.17.) sz. határozatával
Érvényes: a 2021/2022. tanév I. félévétől azonnali hatállyal

Fejes Lászlóné Dr. Utasi Anett
szakvezető

Dr. Németh Sándor
dékán

2021.

**FENNTARTHATÓ FEJLŐDÉSI SZAKEMBER SZAKIRÁNYÚ TOVÁBBKÉPZÉSI SZAK
TANTERVE**

VEMKFFP

Módosítás sorszáma	Határozatszám	Hatálya/ Bevezetés módja	Bekezdés sorszáma	Módosítás címe	Oldal
1.0	87./2011-2012.(III.14.) sz. KT	felmenő 2012/2013. tanév I. félévétől		A fenntartható fejlődési szakember szakirányú továbbképzési szak tantervének elfogadása	
2.0	25./2019-2020. (X.16.) sz. MK KT	felmenő 2019/2020. tanév II. félévétől		Az új tantárgykódok megadása	9
3.0	26./2020-2021. (X.14.) sz. MK KT	felmenő 2020/2021. tanév II. félévétől		Az új felelős szervezeti egységek rögzítése Tanulmányírási gyakorlat tárgy törlése Fenntarthatósági projektek megvalósítása tárgy rögzítése	4:9 4:9
4.0	33./2021-2022. (XI.17.) sz. MK KT	azonnali hatállyal 2021/22 tanév I. félév		A ZV képletének módosítása A hatályos HKR alapján az oklevél minősítés javítása	7

1.A SZAK ENGEDÉLYEZÉSE ÉS AKKREDITÁCIÓJA

- ♦ A Fenntartható fejlődési szakember szakirányú továbbképzési szak létesítését és a képesítési és kimeneti követelményeit az Oktatási Hivatal **OH-FHF/1412-2/2010** számú levele határozta meg.
- ♦ A Pannon Egyetemen a szak indítását (2011/2012 tanév)-től az **OH-FIF/963-4/2011** sz. levelében az Oktatási Hivatal (év. hó nap)-án engedélyezte.
- ♦ The foundation of the „sustainable developmental specialist” further education special course and its learning outcomes were determined by the No. OH-FHF/1412-2/2010 letter of the Educational Office.
- ♦ Starting the course at the University of Pannonia (from the school year 2011/2012) was approved by the Educational Office in its letter No. OH-FIF/963-4/2011 of (year, month, day).

2.A KÉPZÉS CÉLJA / THE MAIN OBJECTIVES OF THE PROGRAM

A képzés célja: olyan korszerű természettudományos, gazdasági, jogi ismeretekkel rendelkező szakemberek képzése, akik tudásukat a jövő nemzedék számára is élhető Föld megőrzésére fordítják. A végzettek képesek lesznek egy vállalkozás, önkormányzat vagy állami hatóság kötelékében dolgozva hosszú távú terveket és elemzéseket képesek készíteni a fenntarthatóság elveinek gyakorlati megvalósítására vonatkozóan.

The goal of education: Training experts - familiar with up-to-date knowledge in science, economics and law - who can contribute to the preservation of Earth as a livable planet for future generations. After graduation these experts will be able – in the frame of a business venture, a municipality or a governmental authority - to prepare long-term plans and analyses concerning the practical implementation of the principles of sustainability.

3.KÉPZÉSI IDŐ FÉLÉVEKBEN / DURATION OF EDUCATION

2

4.A MEGSZERZENDŐ KREDITEK SZÁMA / NUMBER OF CREDITS TO BE ACHIEVED

60

5.A KÉPZÉS FORMÁJA / FORM OF THE TRAINING

levelező

distance learning

6. VÉGZETTSÉGI SZINT

ISCED 5A

ISCED 5A

7. SZAKKÉPZETTSÉG / QUALIFICATION

fenntartható fejlődési szakember

sustainable development specialist

8. A KÉPZÉS SZERKEZETE/ PROGRAM STRUCTURE

A képzés szerkezetét a képzési és kimeneti követelményekben meghatározott paraméterek szerint mutatjuk be.

Fenntartható fejlődés elve: 15-20 kredit

A fenntartható fejlődés elemei, indikátorai, és intézményrendszere, az egyezmények és a létrejött szervezeteket bemutatása; Az „Agenda 2030” elvei

A fenntartható fejlődés helyi szintjei (környezetmérnöki ismeretkör): 10-15 kredit

A legfontosabb elvek, a megvalósítás célja és eszközrendszere, különös tekintettel a fenntarthatóság célterületeire, illetve a stratégiai szolgáltatás-tervezés folyamatára.

A fenntartható fejlődés elve (környezetgazdasági ismeretkör): 15-20 kredit

A fenntartható fejlődés központi rendező elvei és szereplői; az önkormányzatok, mint a megvalósítás központi intézménye; a lakosság és a megvalósításában aktív szerepet vállaló társadalmi szervezetek, közösségek, gazdasági vállalkozások, valamint a velük való együttműködés lehetőségei.

A szakdolgozat kreditértéke: 10 kreditpont.

The structure of the program is presented according to the parameters specified by the learning outcomes.

The principles of sustainable development: 15-20 credits

The principles, indicators and the institutional system of sustainable development, the introduction of the agreements and the organizations formed, “Agenda 2030”

Local levels of sustainable development (environmental engineering part): 10-15 credits

The most important principles, the goals and means of implementation with particular respect to the focal areas of sustainability and to the process of strategic service-planning.

The principle of sustainable development (environmental economic part): 15-20 credits

The main ideas and actors of sustainable development, the municipalities as central institutions of implementation, the public and the social organizations, communities, economic ventures taking an active role in the implementation and the possibilities of cooperation with them.

The credit for the thesis work: 10 credits

Az egyes modulok tantárgyait és a tárgyfelelős intézeteket táblázatos formában foglaltuk össze.

A tantárgyak oktatási formáit (előadás, szeminárium, laboratóriumi gyakorlat), féléves lebontását, kreditértékét, a tantárgy felvétel feltételeit a tantárgyi tematikák tartalmazzák. Ennek megváltozása tanterv változtatásnak minősül.

A tantervet csak a Kari Tanács jóváhagyásával lehet megváltoztatni.

A tantárgyi tematikák tartalmazzák a tananyag tartalmát és a vizsgakövetelményeket is. Ennek változtatása a Szakterületi Bizottság jóváhagyásával engedélyezett.

Az adott tantárgy oktatásában résztvevő személyek megnevezése a tantárgy gondozásában érdekelt intézet, tanszék hatásköre.

A fenntartható fejlődési szakember szakirányú továbbképzési szak tantárgyait és tantárgyi felvételi követelményeit, mint modelltantervet féléves bontásban az 1.sz. melléklet tartalmazza.

The table below contains the list of courses, grouped according to modules, and the names of departments who are responsible for each course.

For each course, its type (lecture, seminar, or laboratory practice), credit value, responsible instructor, and prerequisite courses are listed in the course description, and changes to any of these characteristics is considered a change of curriculum.

The Faculty Council must approve all changes to the curriculum.

Course descriptions also contain the components of the course and the requirements for course completion (such as obligatory attendance and exam types). The Program Committee should approve changes to these characteristics.

The head of the responsible department can choose instructors involved in the teaching of each course.

Model study lines are shown in Appendix 1, indicating prerequisites and the recommended semester for each course.

Tantárgy (Course)	Kredit (Credit)	Tárgyfelelős egység	Responsible department
Fenntartható fejlődés elve (The principles of sustainable development)	20		
Fenntartható vízgazdálkodás (Sustainable water management)	5	Fenntarthatósági Megoldások Kutatólabor	Sustainability Solutions Research Lab
Légkör védelme és klímaváltozás kezelésének lehetőségei (Atmosphere protection and climate change management options)	5	Bio-nanotechnológiai és Műszaki Kémiai Kutatóintézet	Research Institute of Biomolecular and Chemical Engineering
A fenntartható fejlődés kommunikációja (Communication of sustainable development)	5	Fenntarthatósági Megoldások Kutatólabor	Sustainability Solutions Research Lab
Szociálisan érzékeny környezet fejlesztése (Development of a socially sensitive environment)	5	Fenntarthatósági Megoldások Kutatólabor	Sustainability Solutions Research Lab
A fenntartható fejlődés helyi szintjei (Local levels of sustainable development)	15		
Fenntartható energia rendszerek (Sustainable energy systems)	5	Fenntarthatósági Megoldások Kutatólabor	Sustainability Solutions Research Lab
Adatok gyűjtésének és értékelésének módszerei (Methods of data collection and evaluation)	5	Fenntarthatósági Megoldások Kutatólabor	Sustainability Solutions Research Lab
Fenntartható hulladékgazdálkodás (Sustainable waste management)	5	Fenntarthatósági Megoldások Kutatólabor	Sustainability Solutions Research Lab
A fenntartható fejlődés környezetgazdasági ismerete (Environmental economics knowledge of sustainable development)	15		
Városi környezet fenntartható tervezése (Sustainable urban design)	5	Turizmus Intézeti Tanszék	Department of Turizm
Fenntartható gazdaság (Sustainable economy)	5	Fenntarthatósági Megoldások Kutatólabor	Sustainability Solutions Research Lab
Fenntarthatósági projektek megvalósítása (Implementation of Sustainability Project)	5	Fenntarthatósági Megoldások Kutatólabor	Sustainability Solutions Research Lab
Szakdolgozat	10		
Szakdolgozat (Thesis)	10	Fenntarthatósági Megoldások Kutatólabor	Sustainability Solutions Research Lab

9. TANULMÁNYI ÉS VIZSGAKÖVETELMÉNYEK / EDUCATIONAL AND EXAM REQUIREMENTS

9.1. Követelmények

A tantervben előírt tantárgyak teljesítése. A képzés során minden tárgy (öt kreditpont) abszolválásához a következőket kell teljesíteni:

- ♦ 30 kontaktóra (amiből 15 óra gyakorlati feladat megoldása)
- ♦ 90 óra egyéni felkészülés
- ♦ legalább elégséges szóbeli beszámoló

Completion of courses specified in the curriculum. For the completion of each subject (5 credits) the following have to be met:

- ♦ 30 contact hours (of which 15 hours are practical training)
- ♦ 90 hours individual study
- ♦ oral presentation with at least „passed” rating

9.2. A tanulmányírás gyakorlat követelménye/requirements of the study writing practice

A tanulmányírás gyakorlat során a hallgatók kiválasztanak egy, a fenntartható fejlődéshez kapcsolódó témakört, amely lehetőség szerint kapcsolódik korábbi végzettségükhöz. A téma kiválasztása után egy oldalban összefoglalják a vizsgálni kívánt problémát és azt benyújtják a szakvezetőnek. A szakvezető engedélye után áttekintő, kritikai irodalmazást végeznek, bemutatják a probléma hazai és nemzetközi helyzetét, megkeresik a lehetséges megoldásokat, elemzik azok előnyeit és hátrányait, majd ismereteiket legalább 80 000 karakteres tanulmányban összegzik.

A tanulmányírás gyakorlat szóbeli beszámolóval és értékeléssel zárul. Kredit értéke összesen 10.

During the „study preparing practice”, the students select a subject area of sustainable development, possibly in the field of their former qualification. After selection of the topic, they make a one-page summary of the problem and submit to the course leader. After approval, they make a crucial survey of the relevant literature analysing its national and international relations, look for possible solutions, study their advantages and disadvantages, and summarize the results in at least 80,000 characters.

9.3. A szakdolgozat követelményei/requirements of the thesis

A hallgatónak igazolnia kell, hogy képes a szakirodalom egy adott területének kritikai feldolgozására, a megszerzett ismeretanyag gyakorlatban való alkalmazására, az előzmények és a végzett munka eredményeinek dokumentálására, szakszerű összefoglalására, elemzésére, értékelésére.

A szakdolgozat a hallgató által önállóan végzett gyakorlati munkát jelent, amelyet a hallgató tanulmányaira támaszkodva témavezető, ill. konzulens irányításával egy félév alatt elvégezhet. A szakdolgozat támaszkodhat a tanulmányirási gyakorlat során elkészített anyagra, de ez nem kötelező. A gyakorlati munkát a hallgatók témavezető, koordinátor segítségével teljesítik.

A szakdolgozat célja egy olyan, a fenntartható fejlődés témaköréhez szorosan kapcsolódó probléma feltérképezése és a megoldásra vonatkozó javaslat megfogalmazása, amellyel a hallgató bizonyítja, hogy képes:

a tanulmányai és a szakirodalomban megszerzett ismeretanyag birtokában

- ♦ önálló kutatási tevékenység elvégzésére és/vagy
- ♦ kreativitást és fenntartható fejlődési szemléletet együttesen megkövetelő feladat önálló elvégzésére,

a szakirodalmi és saját kutatási tapasztalatok alapján tanulmányaira támaszkodva kritikai értékkelő tanulmány elkészítésére és állításainak megvédésére.

The student must show his/her ability to critically analyse the literature of a given field, to implement the acquired knowledge in the practice, as well as to document, analyse and summarize the results.

The thesis must represent a practical work made individually with the help of a consultant or instructor in a single semester. The thesis may rely on the material prepared during the study writing practice, but it is not compulsory. The instructor or coordinator helps the completion of the practical work.

The main goal of the thesis is the survey and the proposition of the suggested solution of a problem closely connecting to the scope of sustainable development. With this, the student can demonstrate that with the help of the acquired knowledge he/she is capable of

- ♦ carrying out individual research activity and/or
- ♦ solving problems individually requiring both creativity and the understanding of the essence of sustainable development.

9.4.A végbizonyítvány (abszolutórium) kiadásának és a záróvizsgára bocsáthatóság feltétele/ Prerequisite for issuing the final certificate (Absolutorium) and eligibility for the final exam

A végbizonyítvány (abszolutórium) kiadásának feltételei:

- ♦ a kötelező tárgyakból legalább 50 kredit teljesítése a tantervi szabályok szerint.

A záróvizsgára bocsáthatóság feltétele:

- ♦ a végbizonyítvány megléte és a szakdolgozat megadott határidőre való beadása és elfogadása.

Conditions for issuing the final certificate (absolute certificate):

- ♦ completion of at least 50 credits of compulsory subjects according to curriculum rules

Requirements for taking the final examination:

- ♦ Existence of a final certificate, submission, and acceptance of the thesis within the given deadline.

9.5. A záróvizsga követelményei, az oklevél minősítése/ Requirements of the final exam, qualification of the diploma

A záróvizsga minősítése:

a szakdolgozat bírálati jegyeiből és a szakdolgozat megvédésének érdemjegyéből számított egyszerű számtani átlag:

$$ZV \text{ minősítés} = [(Bírálat1 + Bírálat2 + Védés) / 23; \text{ két tizedesre kerekítve}]$$

Az oklevél minősítésének (OK) kiszámítási módja

$$OK = [(a \text{ HKR } 60\text{\S} (2) \text{ bekezdésében szereplő tanulmányi átlag} + a \text{ ZV minősítése}) / 2, \text{ két tizedesre kerekítve}]$$

Az oklevél minősítése:

Kitűnő (5)	OK = 5,00
Jeles (5)	$4,501 \leq OK < 5,00$
Jó (4)	$3,501 \leq OK < 4,50$
Közepes (3)	$2,501 \leq OK < 3,50$
Elégséges (2)	$2,00 \leq OK < 2,50$

Parts of the final examination

Calculation of the grade of the defence:

The result of the defence and the diploma is calculated according to the calculation scheme below:

$$\text{Grade of the Defence} = [(Referee1 + Referee2 + Defence) / 23; \text{ rounded up to two decimals}]$$

Qualification of the certificate(QC):

$$QC = [(study \text{ average (according to HKR } 60\text{\S} (2)) + final \text{ exam grade}) / 2; \text{ rounded up to two decimals}]$$

Qualification of the certificate(QC):

Outstanding (5)	OK = 5,00
Excellent (5)	$4,501 \leq OK < 5,00$
Good (4)	$3,501 \leq OK < 4,50$
Average (3)	$2,501 \leq OK < 3,50$
Sufficient (2)	$2,00 \leq OK < 2,50$

10. OKLEVÉL KIADÁSÁNAK KÖVETELMÉNYE / REQUIREMENTS OF GRANTING THE DEGREE

Eredményes (legalább elégséges minősítésű) záróvizsga.

Sikertelen záróvizsga esetén a szakdolgozat megvédését (feltéve akkor, ha legalább elégséges minősítésű) nem kell megismételni. A szóbeli vizsgát és a komplex probléma megoldást függetlenül az azokra kapott érdemjegyeiktől, meg kell ismételni. Az ismétlésre legkorábban egy szemeszter után kerülhet sor.

Successful final exam (with at least “passed” rating).

In case of unsuccessful final exam, the defence of the theses (with at least “passed” rating) shall not be repeated. The oral exam and the solution of the complex problem shall be repeated, independently of the results of their evaluation. The earliest occasion to attempt the exam for the second time is after one semester.

11. AZ ELSAJÁTÍTANDÓ SZAKMAI KOMPETENCIÁK / TECHNICAL COMPETENCES TO BE ATTAINED

- ♦ a végzettek a fenntarthatóság vonatkozásában képesek egy önkormányzat vagy régió fejlesztési tervében a környezetvédelmi rész kidolgozására;
- ♦ vállalkozás, önkormányzat vagy állami hatóság kötelékében dolgozva hosszú távú tervek és elemzések készítése, ami biztosítja a fenntarthatóság eszméinek gyakorlatba történő átültetését;
- ♦ ismerik a környezeti elemek tulajdonságait és egymásra gyakorolt hatásait;
- ♦ holisztikus szemléletű megközelítéssel képesek környezetvédelmi vonatkozású feladatok megoldására;
- ♦ kreativitás és rugalmasság;
- ♦ együttműködő készség és csoportos munkavégzésre való képesség;
- ♦ folyamatos tanulási készség és jó memória;
- ♦ ismeretek feldolgozására és rendszerezésére való képesség;
- ♦ környezetközpontú gondolkodás.

- ♦ the graduates are able to elaborate the environmental part of a municipal or regional plan in the light of sustainability,
- ♦ working for a venture, a municipality or a governmental authority, are capable of making long-term plans and analyses ensuring practical implementation of the ideas of sustainability,
- ♦ are aware of the environmental elements and their cross-effects,
- ♦ capable of solving problems of environmental nature with a holistic approach,
- ♦ have creativity and flexibility,
- ♦ are able to cooperate and work in a team,
- ♦ have the ability of continuous training and have good memory,
- ♦ have the ability to process and classify information,
- ♦ have an environment-centered attitude and thinking.

12. A TANTERV MELLÉKLETEI / APPENDIXS

1.sz. melléklet/Appendix 1: MODEL TANTERV/MODEL CURRICULUM

FENNTARTHATÓ FEJLŐDÉSI SZAKEMBER SZAKIRÁNYÚ TOVÁBBKÉPZÉSI SZAK MINTATANTERVE (MODEL CURRICULUM OF POSTGRADUATE PROGRAM IN SUSTAINABLE DEVELOPMENT SPECIALIST)

1. félév

(Semester 1)

Tantárgy neve	Course title	Tárgykód Course code	Óraszám Contact hours (hour/semester)			Kredit Credits	Szám- kérés Require- ment	Tanszék kódja Dept. code
			E	Sz	L			
Szociálisan érzékeny környezet fejlesztése	Development of a socially sensitive environment	VEMKKVT225S	0	15	0	5	F	KV
Fenntartható vízgazdálkodás	Sustainable water management	VEMKKVT225V	0	15	0	5	F	KV
Légkör védelme és klímaváltozás kezelésének lehetőségei	Atmosphere protection and climate change management options	VEMKKVT225L	0	15	0	5	F	FT
Fenntartható hulladékgazdálkodás	Sustainable waste management	VEMKKVT225H	0	15	0	5	F	KV
Fenntartható gazdaság	Sustainable economy	VEMKKVT225G	0	15	0	5	F	KV
Városi környezet fenntartható tervezése	Sustainable urban design	VEMKKVT225V	0	15	0	5	F	TU
Elvárható félévi kredit Expected credits						30		

2. félév

(Semester 2)

Tantárgy neve	Course title	Tárgykód Course code	Óraszám Contact hours (hour/week)			Kredit Credits	Szám- kérés Require- ment	Tanszék kódja Dept. code
			E	Sz	L			
Fenntartható energia rendszerek	Sustainable energy systems	VEMKKVT125E	0	15	0	5	F	KV
Adatok gyűjtésének és értékelésének módszerei	Methods of data collection and evaluation	VEMKKVT125A	0	15	0	5	F	KV
A fenntartható fejlődés kommunikációja	Communication of sustainable development	VEMKKVT125K	0	15	0	5	F	KV
Fenntarthatósági projektek megvalósítása	Implementation of Sustainability Project	VEMKKVT125P	0	15	0	5	F	KV
Szakedolgozat	Thesis	VEMKKVT12XS	10	0	0	10	K	KV
Elvárható félévi kredit Expected credits						30		