

**PANNON EGYETEM**  
**MÉRNÖKI KAR**



**KÖRNYEZETTUDOMÁNY**  
**MESTERSZAK TANTERVE/**  
**CURRICULUM OF**  
**ENVIRONMENTAL SCIENCE MASTER PROGRAMME**

**SZAKFELELŐS / HEAD OF THE PROGRAM:**

**Dr. Stenger-Kovács Csilla**  
**egyetemi tanár / professor**

*Elfogadva a Kari Tanács 39/2024-2025. (X.16.) sz. MK KT határozatával  
Módosítva: a Kari Tanács 62/2025-2026. (III.11.) sz. MK KT határozatával  
Érvényes: azonnali hatállyal a tanulmányaikat a 2024/2025. tanév II. félévében,  
illetve azután megkezdőkre*

Dr. Stenger-Kovács Csilla  
szakfelelős / head of the program

Dr. Németh Sándor  
dékán / dean

2026.

<b>Módosítás sor-száma</b>	<b>Határozatszám</b>	<b>Hatálya/ Bevezetés módja</b>	<b>Bekezdés sorszáma</b>	<b>Módosítás címe</b>	<b>Oldal</b>
1.	39/2024-2025. (X.16.) MK KT	a 2024/2025. tanév II. félévétől felmenő hatállyal		A Környezettudomány mesterszak átdolgozott tantervének elfogadása a 65/2021. (XII. 29.) ITM rendelet alapján.	
2.1	25/2025-2026. (XI.12.) MK KT	a 2025/2026. tanév II. félévétől azonnali hatállyal	9.6.	Változik a záróvizsga eredményszámolás. A diplomadolgozat védeése súlyozottan, 2x-es szorzóval kerül beszámításra.	7.
2.2			8. 1.sz. melléklet	A Tudományos kommunikáció tárgy (VEMKLIM123TK) helyett a Kommunikációs ismeretek (VEMKBKM123KI) tárgy kerül a tantervbe.  A Vízkémia tárgy (VEMKTTM133VK) átkerül a 3. félévről az 1. félévre, az Evolúciobiológia (VEMKTTM113EB) pedig az 1. félévről a 3. félévre.	4., 15.  15-16.
3.	62/2025-2026. (III.11.) sz. MK KT	a 2026/2027. tanév I. félévétől azonnali hatállyal	9.1	A Testnevelés tantárgy teljesítésének követelménye törlésre kerül a tantervből. 2026. szeptembertől a tárgy teljesítése a nappali munkarendű hallgatóknak sem kötelező.	5.

## 1. A SZAK ENGEDÉLYEZÉSE ÉS AKKREDITÁCIÓJA / PROGRAM LICENCE AND ACCREDITATION

- A környezettudomány mesterszak létesítését és a képesítési és kimeneti követelményeit a 15/2006. (IV.3.) OM és a 65/2021. (XII. 29.) ITM rendelet, valamint a nemzeti felsőoktatásról szóló 2011. évi CCIV. törvény (Nftv. 16/A. §) határozta meg.
  - A szakot a Magyar Akkreditációs Bizottság MAB 2008/6/IX/2/9.sz. határozatában akkreditálta.
  - A képzés megnevezése KKK szerint: környezettudomány mesterképzési szak
  - A képzés telephelye: Veszprém.
  - Képzési terület: természettudomány.
- The establishment of the master's degree in environmental science and its qualification and output requirements are based on the Decree No. 15/2006 (IV.3.) of the Ministry of Education, on the Decree of ITM No. 65/2021. (XII 29.) and on Act CCIV of 2011 on National Higher Education (Section 16/A).
  - The Environmental Science MSc program at the University of Pannonia was accredited by the Hungarian Accreditation Committee in Resolution No. MAB 2008/6/IX/2/9.
  - Name of the program (according to training and output requirements: MSc in Environmental Science.
  - Training location: Veszprém Campus.
  - Field of study: natural science.

## 2. A KÉPZÉS CÉLJA / OBJECTIVE

A képzés célja környezetkutatók képzése, akik a jellegzetesen multidiszciplináris környezettudomány alkotó műveléséhez szükséges valamennyi tudományterületen magas szintű alaptudással és az ahhoz illeszkedő gyakorlattal, széles körben hasznosítható sokoldalú készségekkel, általános műveltséggel, korszerű természettudományos szemléletmóddal rendelkeznek. Felkészültségük alapján képesek a környezettudomány irányítói, tervezői szintű művelése iránti társadalmi igények kielégítésére. Felkészültek tanulmányaik doktori képzésben történő folytatására.

To train environmental scientists with a high level of basic knowledge and appropriate practice in all disciplines necessary for the creative practice of the typically multidisciplinary environmental science, with a broad range of widely applicable and versatile skills, general literacy and a modern approach of natural science. They are equipped to meet society's needs for the management and planning of environmental science. They are prepared to pursue their studies at doctoral level.

## 3. KÉPZÉSI IDŐ FÉLÉVEKBEN / DURATION OF TRAINING (SEMESTERS)

4

## 4. A MEGSZERZENDŐ KREDITEK SZÁMA / TOTAL NUMBER OF CREDITS

120

## 5. A KÉPZÉS FORMÁJA / TYPE OF TRAINING

nappali / levelező

full-time / part-time

**6. VÉGZETTSÉGI SZINT / TYPE OF DEGREE**

mesterfokozat (rövidítve: MSc)

Master of Science (MSc)

**7. SZAKKÉPZETTSÉG / TITLE OF DEGREE**

okleveles környezetkutató

Environmental Scientist

**8. A KÉPZÉS SZERKEZETE / STRUCTURE OF CURRICULUM**

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

<u>1. Természettudományi ismeretek:</u>	<b>15 kredit</b>
alkalmazott matematika, környezeti informatika, alkalmazott fizika, biokémia, egyes környezeti övek fizikája, hidrológia, alkalmazott analitikai kémia, globális és regionális változások, sugárzások, energetika és környezet, élettan, alkalmazott ökológia	
<u>2. Környezettudomány szakspecifikus ismeretek</u>	<b>30 kredit</b>
környezeti mintavételezés és mintaelőkészítés, környezeti mérés technikák, környezetvédelem (megelőzés, fenntarthatóság, rehabilitálás), táj- és környezetgazdálkodás, hulladékgazdálkodás, természetvédelem, környezeti anyagok, szennyezések, a környezettudomány társadalmi beágyazottsága (jog, közgazdaság, kommunikáció, pályázatmenedzsment), terepgyakorlat, üzemi gyakorlat	
<u>3. Differenciált szakmai ismeretek</u>	<b>33 kredit</b>
<i>specializációk:</i> levegőkörnyezet specializáció limnológia specializáció	
<i>diplomadolgozat</i>	<b>30 kredit</b>
<u>4. Szabadon választható tárgyak</u>	<b>6 kredit</b>
<u>5. Szakmai gyakorlat</u>	<b>6 kredit</b>
<b>összesen</b>	<b>120 kredit</b>

The basic modules of the curriculum are presented below as required by the academic and output requirements.

<u>1. Basic courses:</u>	<b>15 credits</b>
applied mathematics, physics and chemistry of geospheres, global and regional changes, applied ecology	
<u>2. Core courses:</u>	<b>30 credits</b>
environmental sampling, techniques for environmental analysis, materials in the environment, types of pollution, environment and society (legal, economic, communication and finance issues), field practice	



Tantárgy/Course title	Kredit/ Credit	Tárgyfelelős egység	Responsible department
<b><u>1. Természettudományi ismeretek/Fundamental sciences courses</u></b>	<b>15</b>		
Környezeti adatok feldolgozása Environmental data analysis	6	Természettudományi Kutatóközpont	Center for Natural Sciences
Biogeokémiai körfolyamatok Biogeochemical cycles	3	Természettudományi Kutatóközpont	Center for Natural Sciences
Vízkémiá Water chemistry	3	Természettudományi Kutatóközpont	Center for Natural Sciences
Geokémia Geochemistry	3	Bio-nanotechnológiai és Műszaki Kémiai Kutatóintézet	Research Institute of Biomolecular and Chemical Engineering
<b><u>2. Környezettudomány szakspecifikus ismeretek/ Environmental science core courses</u></b>	<b>30</b>		
Evolúcióbiológia Evolutionary biology	3	Természettudományi Kutatóközpont	Center for Natural Sciences
Mikroszkópos anyagvizsgáló módszerek Microscope methods in materials analysis	3	Bio-nanotechnológiai és Műszaki Kémiai Kutatóintézet	Research Institute of Biomolecular and Chemical Engineering
Kémiai környezetvizsgáló módszerek Advanced environmental analytical chemistry	3	Bio-nanotechnológiai és Műszaki Kémiai Kutatóintézet	Research Institute of Biomolecular and Chemical Engineering
Kémiai környezetvizsgáló módszerek laboratóriumi gyakorlat Practice in advanced environmental analytical chemistry	3	Bio-nanotechnológiai és Műszaki Kémiai Kutatóintézet	Research Institute of Biomolecular and Chemical Engineering
Környezeti rendszerek Environmental systems	6	Természettudományi Kutatóközpont	Center for Natural Sciences
Tudományos kommunikáció <del>Scientific communication</del> Kommunikációs ismeretek Communication skills	3	Természettudományi Kutatóközpont	Center for Natural Sciences
Környezeti DNS Environmental DNA	3	Természettudományi Kutatóközpont	Center for Natural Sciences
Terepgyakorlat Field practice	6	Természettudományi Kutatóközpont	Center for Natural Sciences
<b><u>Differenciált szakmai ismeretek Specialized courses</u></b>	<b>33/33</b>		
<b>LEVEGŐKÖRNYEZET SPECIALIZÁCIÓ ATMOSPHERIC ENVIRONMENT SPECIALIZATION</b>			
Levegőkémia Air chemistry	6	Bio-nanotechnológiai és Műszaki Kémiai Kutatóintézet	Research Institute of Biomolecular and Chemical Engineering
Fizikai meteorológia Atmospheric physics	3	Bio-nanotechnológiai és Műszaki Kémiai Kutatóintézet	Research Institute of Biomolecular and Chemical Engineering
A globális éghajlatváltozás okai és következményei Global climate change: causes and consequences	3	Bio-nanotechnológiai és Műszaki Kémiai Kutatóintézet	Research Institute of Biomolecular and Chemical Engineering
Választható tematikájú szaklabor I. Elective laboratory practice I.	9	Témavezető tanszéke	Institute of supervisor
Választható tematikájú szaklabor II. Elective laboratory practice II.	12	Témavezető tanszéke	Institute of supervisor
<b>LIMNOLÓGIA SPECIALIZÁCIÓ LIMNOLOGY SPECIALIZATION</b>			
Limnológia Limnoecology	6	Természettudományi Kutatóközpont	Center for Natural Sciences

Vízi ökotoxikológia Aquatic ecotoxicology	3	Természettudományi Kutatóközpont	Center for Natural Sciences
Ökofiziológia és kísérlettervezés Ecophysiology and experimental design	3	Természettudományi Kutatóközpont	Center for Natural Sciences
Választható tematikájú szaklabor I. Elective laboratory practice I.	9	Témavezető tanszéke	Institute of supervisor
Választható tematikájú szaklabor II. Elective laboratory practice II.	12	Témavezető tanszéke	Institute of supervisor
<b><u>Szakmai gyakorlat</u></b> <b><u>Internship</u></b>	<b>6</b>		
<b><u>Szabadon választható tárgy</u></b> <b><u>Facultative subjects</u></b>	<b>6</b>		
<b><u>Diplomamunka</u></b> <b><u>Thesis</u></b>	<b>30</b>		

## 9. TANULMÁNYI ÉS VIZSGAKÖVETELMÉNYEK / STUDY AND EXAM REQUIREMENTS

### 9.1. Szigorlatok, követelmények / Comprehensive exams, requirements

Az alapszakon teljesített bármely tantárgy nem tekinthető ekvivalensnek mesterszakon.

Környezettudomány mesterszakon szigorlat NINCS.

Elbocsátásra kerül az a hallgató, aki a következők bármelyikét nem teljesítette:

- az alapszint kiegészítési követelményeit az első két aktív félév alatt,
- a harmadik aktív félév végéig a mintatanterv első félévének kötelező tárgyait,
- az első négy aktív félév alatt legalább 60 kreditpontot a mesterszak kötelező tárgyaiból.

A hallgatói jogállás a szak képesítési követelményében előírt képzési idő függvényében az alábbiak szerint tartható fenn:

Félévek száma a szak képesítési követelményében: 4.

~~A tanulmányok befejezéséig nappali tagozaton Testnevelés tantárgyból legalább 2 félévet aláírással igazoltan teljesíteni kell.~~

Any course taken at the BSc level cannot be considered equivalent to courses at the MSc level.

In the Environmental Science MSc program there are no comprehensive exams.

Students not complying with any of the requirements below must be dismissed:

- BSc-level “catch-up” courses should be completed within the first two semesters,
- The compulsory subjects of the 1st semester must be completed by the end of the 3rd active semester.
- At least 60 credits from the compulsory courses of the MSc program should be obtained during the first 4 semesters.

~~The duration of the model program is 4 semesters. Full-time students must complete at least 2 semesters of Physical Education before the end of studies.~~

### 9.2. Specializációk / Specializations

A környezettudomány mesterszakon két specializáció van, a Limnológia és a Levegőkörnyezet specializáció.

A hallgatói jelentkezések alapján - a szakirányra való felvételtől a Környezettudományi szak szakfelelőse dönt.

There are two specializations (study lines) in the Environmental Science MSc program.

Based on the number of applications for any of the study lines – admittance to a study line is approved or rejected by the Program Head.

### **9.3. Szakmai gyakorlat / Internship**

A szakmai gyakorlat szakmához kapcsolódó intézményben, erre alkalmas szervezetnél vagy felsőoktatási intézményi gyakorlóhelyen teljesítendő, összefüggően 6 hétig tartó gyakorlat. A gyakorlatért 6 kreditpont jár, az aláírás feltétele, hogy a gyakorlat teljesítését a gyakorlat helyének vezetője hivatalosan, írásban igazolja.

Professional practice has to be completed at an appropriate external organization in form of 6 consecutive weeks. The value of the practice is 6 credits; condition of acceptance is based on the written official certificate by the director of organization where the practice took place.

### **9.4. A diplomadolgozat követelményei / Thesis requirements**

Olyan környezetkutatói feladat, amelyet a hallgató tanulmányaira támaszkodva témavezető, ill. konzulens irányításával végez. A diplomadolgozat előzménye a Választható tematikájú szaklabor I és II. tárgy, amelyek keretében a hallgató már elsajátította az önálló tudományos kutatás alapvető módszereit. A hallgatónak igazolnia kell, hogy képes a szakirodalom egy adott területének a feldolgozására, a megszerzett ismeretanyag gyakorlatban való alkalmazására, az előzmények és a végzett munka eredményeinek szakszerű összefoglalására. A diplomamunkával kapcsolatos előírásokat a "Diplomadolgozat követelményrendszere és a teljesítés feltételei a környezettudomány mesterszakon" című dokumentum tartalmazza.

The thesis work is performed by the student independently, under the supervision of an advisor. The thesis work is preceded by research performed in the „Elective laboratory practice I and II” courses, in which the student obtained skills that are necessary for independent scientific research. The student is expected to show that he/she is able to collect, understand and critically evaluate the literature in a chosen field, can use his/her knowledge in a research project, and can interpret and present his/her results. The specific requirements for the presentation of the thesis are given in the document entitled „Thesis requirements in the Environmental Science Program”.

### **9.5. A végbizonyítvány (abszolutórium) kiadásának és a záróvizsgára bocsátás feltétele / Requirements for the pre-degree certificate and taking the final exam**

A végbizonyítvány (abszolutórium) kiadásának feltételei:

- a kötelező, kötelezően választható és szabadon választható tárgyakból legalább 120 kredit teljesítése a tantervi szabályok szerint,
- a szakmai gyakorlat teljesítése.

A záróvizsgára bocsáthatóság feltétele a végbizonyítvány megléte és a diplomadolgozat megadott határidőre való beadása és elfogadása.

Requirements for the pre-degree certificate:

- to complete at least 120 credits from compulsory, optional and facultative subjects, according to the curriculum rules
- to complete the practical training.

Requirements for taking the final exam:

- completed studies (absolutorium) and submission and acceptance of the diploma thesis according to the due deadlines.

### 9.6. A záróvizsga követelményei, az oklevél minősítése / Specifics of the final exam, degree grading

A záróvizsga részei:

- a diplomadolgozat megvédése (D),
- szóbeli vizsga az alábbi témakörökben:
  1. Az emberi tevékenység hatása a környezetre (T1)
  - 2/A Levegőkörnyezet specializáción: Levegőkémia (T2)
  - 2/B Limnológia specializáción: Limnoökológia (T2)

A záróvizsga eredményének (Z) kiszámítása:  $Z = (2D+T1+T2)/3$

Az oklevél kiadásának előfeltétele a sikeres záróvizsga.

Az oklevél minősítését (OM) a záróvizsga eredménye (Z) adja.

Az oklevél minősítése (OM):

Kiváló (5)	$4,80 \leq OM \leq 5,00$
Jeles (5)	$4,50 \leq OM < 4,80$
Jó (4)	$3,50 \leq OM < 4,50$
Közepes (3)	$2,50 \leq OM < 3,50$
Elégséges (2)	$2,00 \leq OM < 2,50$

Parts of the final exam:

- thesis defence (D),
- oral exam in the following subjects, based on:
  1. Effects of human activity on the environment (T1)
  - 2/A In the Atmospheric environment study line: Air chemistry (T2)
  - 2/B In the Limnology study line: Limnoecology (T2)

The grade of the final exam (Z) is calculated as:  $Z = (2D+T1+T2)/3$

The precondition for issuing the diploma is a successful final exam.

The qualification of the degree (OM) is given by the grade of final examination (FE).

Grade of the degree (OM):

Outstanding (5)	$4,80 \leq OM \leq 5,00$
Excellent (5)	$4,50 \leq OM < 4,80$
Good (4)	$3,50 \leq OM < 4,50$
Average (3)	$2,50 \leq OM < 3,50$
Sufficient (2)	$2,00 \leq OM < 2,50$

## 10. SZAKMAI NYELVI KOMPETENCIÁK / PROFESSIONAL LANGUAGE COMPETENCES

A nemzeti felsőoktatásról szóló 2011. évi CCIV. törvénynek a Magyar Közlönyben 2022. december 19-én megjelent módosítása értelmében a diploma megszerzésének nem feltétele a nyelvvizsga. Azonban a szaknyelvi kompetenciák fejlesztése szükséges, mely a Mérnöki Karon az alábbi lehetőségek szerint valósítható meg:

Kiadásért felel:

Dr. Stenger-Kovács Csilla

Oldalszám: 7/18

Kiadás dátuma: 2026. március 11.

Változat/version: 3.1

- legalább egy idegen nyelvből, amelyen az adott szakmának tudományos szakirodalma van, államilag elismert középfokú (B2) komplex típusú nyelvvizsga vagy azzal egyenértékű érettségi bizonyítvány, vagy oklevél megszerzésével;
- nyelvi kurzusok teljesítésével: azon nappali munkarendű hallgatóknak, akiknek nincs államilag elismert középfokú (B2) komplex típusú nyelvvizsgája valamely világnyelvből, lehetőséget biztosítunk nyelvi kurzuson való részvételre angol vagy német nyelvből;
- a képzés során lehetőség van a kötelező és kötelezően választandó szakmai tárgyak egy részének angol nyelven történő felvételére;
- a tantárgyak oktatása során részben angol nyelvű segédanyagok használatosak, továbbá angol nyelvű szakirodalom kerül feldolgozásra;
- külföldi résztanulmányok, külföldi szakmai gyakorlat, nemzetközi mobilitási programon való részvétel teljesítésével;
- a szakdolgozat készíthető angol nyelven vagy a szakdolgozat készítése során angol nyelvű szakirodalom feldolgozása elvárt: minimum 10 angol nyelvű szakcikk feldolgozása a témavezető iránymutatása alapján és a dolgozat irodalomjegyzékében történő felsorolása.

According to the amendment to Act CCIV of 2011 on national higher education published in the Hungarian Gazette on December 19, 2022, a language exam is not a prerequisite for obtaining a degree. However, the development of technical language skills is necessary, which can be achieved at the Faculty of Engineering in the following ways:

- by obtaining a state-recognized intermediate level (B2) complex type language examination or an equivalent school-leaving certificate in at least one foreign language in which the profession has a scientific literature;
- by completing language courses: full-time students who do not have a state-recognized intermediate (B2) complex language exam in a world language, will be provided with an opportunity to take language courses in English or German;
- during the training, students will have the opportunity to study certain compulsory and compulsory elective subjects in English;
- some English-language teaching aids are used in the teaching of the subjects and English-language literature will be covered;
- by completing studies abroad, practical training abroad or participating in international mobility program;
- the thesis can either be written in English or it is required to include literature in English: a minimum of 10 articles in English to be processed under the guidance of the supervisor and listed in the bibliography of the thesis.

## 11. AZ ELSAJÁTÍTANDÓ SZAKMAI KOMPETENCIÁK / PROFESSIONAL COMPETENCES

*A mesterfokozat birtokában az okleveles környezetkutatók az alábbi ismeretekkel és kompetenciákkal rendelkeznek.*

a) A mesterképzési szakon végzett környezetkutató:

T1 Ismeri a környezettudományra jellemző elméletek, paradigmák, elképzelések és elvek tervezői és vezetői szintű ismeretanyagát.

T2 Birtokában van a jellegzetesen multidiszciplináris környezettudomány alkotó műveléséhez szükséges tudományterületeken (biológia, fizika, földtudományok, kémia, matematika és informatika) a szakmai érdeklődésének megfelelő speciális tudásnak.

Kiadásért felel:

Dr. Stenger-Kovács Csilla

Oldalszám: 8/18

Kiadás dátuma: 2026. március 11.

Változat/version: 3.1

T3 Ismeri az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban előforduló erőforrások kiaknázásának és megőrzésének lehetőségeit.

T4 Ismeri a környezetben lejátszódó folyamatok térbeli kapcsolatrendszerait mikro-, mezo-, és makrorégió szinten.

T5 Ismeri a természetes és mesterséges környezetben előforduló szerves és szervesetlen mintákban levő szilárd, cseppfolyós és légnemű alkotók összetételének, szerkezetének és eloszlásának elemzési módjait.

T6 Ismeri és szükség esetén kritikusan értékeli a környezeti szempontból fontos egészségügyi, jogi és biztonsági szabályozások környezetre és társadalomra gyakorolt hatásait.

T7 Ismeri a környezetünkben előforduló élő és élettelen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjtésének, adatrögzítésének és -feldolgozásának, valamint adatértelmezésének speciális módszereinek működési elvét.

T8 Ismeri a környezet- és természetvédelemhez kapcsolódó alap- és alkalmazott kutatások speciális módszereit, azok tervezési és értékelési módjait.

T9 Ismeri a környezet- és természetvédelmi, az ipari, a mezőgazdasági, az erdőgazdasági, a vízügyi, az egészségügyi, a települési önkormányzati területeken jelentkező, környezettudományi jellegű problémák megoldására irányuló vezetői szintű lehetőségeket.

#### b) képességei

K1 Képes környezettudományi elméletek, elvek kritikus szemléletű bírálatára a változó természeti környezet és társadalmi környezet tükrében.

K2 Képes a terepi és laboratóriumi észlelések elmélettel való összehangolására a megfigyelés, felismerés, szintézis és modellezés munkafolyamat sorozaton keresztül.

K3 Multidiszciplináris gondolkodása révén a környezettudományt felépítő részdiszciplinákból rendelkezésre álló információkból megérti és átlátja a környezettudomány közvetlen és közvetett összefüggéseit is.

K4 Képes a környezettudományban szerepet játszó anyagi minőségek és jelenségek tulajdonságainak felismerésére, azonosítására, valamint ezek környezettudományi módszerekkel való jellemzésére a nm-km mérettartományban, térben és időben egyaránt.

K5 Képes terepi és laboratóriumi környezeti vizsgálatok kivitelezésére, megfelelő figyelemmel a kockázatbecslésre, hozzáférési jogokra, a megfelelő egészségügyi és biztonsági szabályozásokra.

K6 Képes speciális eljárások, technikák alapján az élő és élettelen környezeti mintákra alkalmazható adatgyűjtés, adatrögzítés és -feldolgozás megtervezésére, irányítására, az adatgyűjtés hibáinak kezelésére.

K7 Képes az élő és élettelen környezeti mintákra alkalmazható adatgyűjtés és -feldolgozás megtervezése, irányítása és hibáinak kezelése alapján vezetői szinten hipotézisek felállítására és ellenőrzésére.

K8 Képes a környezetünkben előforduló szerves és szervesetlen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjtéséhez, adatrögzítéséhez és -feldolgozásához, valamint adatértelmezéséhez szükséges speciális informatikai és infokommunikációs módszereket alkalmazni.

K9 Képes önálló tervező, irányító, szakértői munkakörök betöltésére a környezet- és természetvédelemhez kapcsolódó tudományos kutatásokat végző munkahelyeken, a környezettudomány eredményeit alkalmazó és továbbfejlesztő munkahelyeken, kutató-fejlesztő intézetekben és a szakigazgatásban.

K10 Képes kutatások tervezésére, szervezésére, lebonyolítására és kutatási beszámolók elkészítésére, beleértve az átvett adatok felhasználását is.

K11 Képes az ipar, a mező- és erdőgazdaság, a vízügy, az egészségügy, a települési önkormányzatok munkájába történő bekapcsolódásra.

K12 Képes a természet- és környezetvédelem területén jelentkező környezettudományi szakképzettséget igénylő feladatok önálló megoldására.

Kiadásért felel:

Dr. Stenger-Kovács Csilla

Oldalszám: 9/18

Kiadás dátuma: 2026. március 11.

Változat/version: 3.1

K13 Képes környezeti hatásvizsgálatok tervezésére és kivitelezésére, az eredmények kiértékelésére összhangban a hazai és az európai uniós elvárásokkal és előírásokkal.

K14 Rendelkezik a környezeti problémák által megszabott széles körben hasznosítható problémamegoldó készséggel.

K15 Képes a környezettudomány szakterülethez kapcsolódó témákról idegen nyelvű cikkek olvasására és önállóan kidolgozott szempontrendszer alapján történő feldolgozására.

#### c) attitűdje

A1 Pozitívan áll hozzá a környezettudományi témájú szakmai továbbképzéshez.

A2 Törekszik a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó folyamatok minél szélesebb körű megismerésére.

A3 Törekszik a környezettudományt felépítő diszciplínák új eredményeinek megismerésére és azok szintetizálására.

A4 Rendelkezik az egyes szférák vizsgálatához kötődő gyakorlati tevékenységek megtervezéséhez, vezetéséhez és értékeléséhez szükséges adottságokkal.

A5 Törekszik arra, hogy a környezeti problémákkal kapcsolatos feladatait beosztott kollégáival együttműködve, szakmai véleményük figyelembevételével végezze.

A6 Törekszik a környezettudományi vizsgálatokban kooperáció kialakítására más szakterületek képviselőivel.

A7 Érzékeny az őt körülvevő és a globális léptékben jelentkező környezeti, természeti problémákra és válságokra.

A8 A környezettudatosság, a természet szeretete és a fenntartható fejlődés iránti elkötelezettsége irányítja és alakítja életvitelét és tetteit.

#### d) autonómiája és felelőssége

F1 Kezdeményező és döntéshozatali képesség, személyes felelősségvállalása és annak gyakorlása révén alkalmas a csoportmunkában való konstruktív együttműködésre, kellő gyakorlat után vezetői feladatok ellátása.

F2 Felelősséget vállal a társadalommal szemben a környezetvédelmi téren hozott döntéseiért.

Szakmai tevékenysége során felelősséggel vizsgálja az antropogén folyamatok környezeti kockázatait és legjobb szakmai tudása szerint irányítja az ezeket csökkentő intézkedések megtételét.

F3 A környezettudomány bármely területéhez kapcsolódó szakirodalmi feldolgozást önállóan elvégzi, akár idegen nyelven is.

F4 A környezettudomány bármely területéhez kapcsolódó gyakorlati kutatási feladatait önállóan végzi, azokért felelősséget vállal.

F5 Munkája során önálló tervező, irányító, szakértő feladatokat lát el a környezettudományhoz kapcsolódó tudományos kutatásokat végző munkahelyeken, a környezettudomány eredményeit alkalmazó és továbbfejlesztő munkahelyeken, kutató-fejlesztő intézetekben és a szakigazgatásban.

#### e) a levegőkörnyezet specializáción szerzett ismeretek birtokában a szakon végzettek alkalmasak:

– a légkörben lejátszódó fizikai és kémiai folyamatok környezeti (lokális, regionális és globális) hatásainak felismerésére és elemzésére,

– a légkört alkotó gázok és aeroszol részecskék mintavételének és elemzésének megtervezésére és kivitelezésére, illetve az eredmények tudományos értékelésére;

f) a limnológia specializáción szerzett ismeretek birtokában a szakon végzettek alkalmasak:

- a szárazföldi felszíni vizeket érintő problémák széleskörű megértésére a vizek földtani, kémiai és biológiai sajátosságainak részletes ismerete alapján,
- a szárazföldi felszíni vizekkel kapcsolatos megfigyelési és kísérletes kutatások tervezésére, végrehajtására, a kapott adatok tudományos elemzésére.

Environmental researchers with a master's degree have the following knowledge and competence:

a) Graduates of the Master's degree in Environmental Studies:

T1 Has a working knowledge of theories, paradigms, concepts and principles specific to environmental science at the design and management level.

T2 Possesses the specific knowledge in the disciplines (biology, physics, earth sciences, chemistry, mathematics and informatics) relevant to his/her professional interests, as required for the creative development of a distinctively multidisciplinary environmental science.

T3 Knowledge of the potential for the exploitation and conservation of resources in the human environment, the surface and near-surface spheres of the Earth.

T4 Knowledge of the spatial relationships of processes in the environment at micro-, meso- and macro-regional levels.

T5 Understands the methods of analysis of the composition, structure and distribution of solid, liquid and gaseous constituents in organic and inorganic samples in natural and man-made environments.

T6 Understands and, where appropriate, critically evaluate the environmental and social impacts of environmentally relevant health, legal and safety regulations.

T7 Understands the principles of operation of specific methods of field and laboratory data collection, recording and processing and interpretation of data on living and non-living substances in our environment.

T8 Knowledge of specific methods of basic and applied research related to the environment and nature conservation, their design and evaluation.

T9 Knowledge of management-level options for solving problems of an environmental science nature in the fields of environment and nature conservation, industry, agriculture, forestry, water, health, local government.

b) The abilities of environmental researchers with a master's degree:

K1 Ability to critically evaluate environmental science theories and principles in the light of the changing natural and social environment.

K2 Ability to integrate field and laboratory observations with theory through a sequence of observation, recognition, synthesis and modelling workflows.

K3 Through multidisciplinary thinking, understands and perceives the direct and indirect contexts of environmental science from the information available from the sub-disciplines that make up environmental science.

K4 Ability to recognise and identify the properties of material qualities and phenomena involved in environmental science and to characterise them using environmental science methods in the nm-km scale range, in space and in time.

K5 Ability to carry out field and laboratory environmental investigations with due regard to risk assessment, access rights, appropriate health and safety regulations.

K6 Ability to plan and manage data collection, recording and processing, based on specific procedures and techniques, applicable to living and non-living environmental samples, and to manage data collection errors.

K7 Ability to formulate and test hypotheses at management level based on the planning, management and management of data collection and processing and the management of errors in data collection and processing applicable to living and non-living environmental samples.

K8 Ability to apply specific IT and ICT methods for field and laboratory data collection, data recording and processing, and data interpretation for organic and inorganic materials in the environment.

K9 Ability to perform autonomous planning, management and expert tasks in scientific research workplaces related to the environment and nature conservation, in workplaces applying and developing the results of environmental science, in research and development institutes and in professional administrations.

K10 Ability to design, organise and conduct research and to prepare research reports, including the use of acquired data.

K11 Ability to participate in the work of industry, agriculture, forestry, water, health and local government.

K12 Ability to work independently on tasks requiring environmental science skills in the field of nature and environment protection.

K13 Ability to design and carry out environmental impact assessments and evaluate the results in accordance with national and EU requirements and standards.

K14 Possesses a wide range of problem-solving skills required by environmental problems.

K15 Ability to read articles in foreign languages on topics related to the field of environmental science and to process them independently according to a developed criteria framework.

#### c) Attitudes of environmental scientists graduating from the Master's degree

A1 Positive attitude towards professional training in environmental science.

A2 Strives to gain a broad understanding of the processes occurring in the surface and near-surface spheres of the Earth.

A3 Strives to learn about and synthesise new findings from the disciplines that make up environmental science.

A4 Possesses the skills needed to plan, manage and evaluate practical activities related to the study of each sphere.

A5 Ability to carry out his/her tasks in relation to environmental problems in cooperation with his/her colleagues and taking account of their professional opinions.

A6 Seeks to develop cooperation with other disciplines in environmental studies.

A7 Sensitive to environmental and natural problems and crises in his/her environment and on a global scale.

A8 A commitment to environmental awareness, love of nature and sustainable development guides and shapes his/her life and actions.

#### d) autonomy and responsibility

F1 Ability to take the initiative and make decisions, to take personal responsibility and exercise it, to work constructively in a team, to take on leadership responsibilities after sufficient practice.

F2 Accountable to society for decisions in the environmental field. In his/her professional activities, he/she responsibly assesses the environmental risks of anthropogenic processes and, to the best of his/her professional ability, directs the implementation of measures to reduce them.

F3 Independently researches literature in any field of environmental science, including in a foreign language.

F4 Independently carries out and takes responsibility for practical research tasks in any field of environmental science.

F5 In the course of his/her work, he/she carries out independent planning, management and expert tasks in workplaces carrying out scientific research related to environmental science, in workplaces applying and developing the results of environmental science, in research and development institutes and in professional administrations.

e.) *Based on knowledge gained in the atmospheric environment specialization studies, they are able to:*

- identify and analyse the effects of physical and chemical processes in the atmosphere (local, regional and global).
- plan and execute the sampling and analysis of gases and aerosol particles found in the atmosphere, and to scientifically evaluate the results.

f.) *Based on knowledge gained in the limnology specialization studies, they are able to:*

- understand – based on their detailed knowledge of the geoscientific, chemical and biological properties of waters – the problems that rise in connection with terrestrial surface waters.
- plan and execute reseraches and observations on terrestrial surface waters, and to scientifically evaluate received data.

## 12. MOBILITÁSI ABLAK / MOBILITY WINDOW

Nemzetközi mobilitásra ajánlott időszak: 2. félév.

A külföldi intézménynél ajánlott a hallgató által még nem teljesített kötelező vagy választható tárgyak tematikáit legalább 75%-ban lefedő tantárgyak felvétele. Emellett, a képzéshez illeszkedő szakmai tantárgyak teljesítése is elfogadható a szakfelelős jóváhagyásával vagy a képzéshez illeszkedő külföldi nyári szakmai gyakorlat teljesítése a szakfelelős jóváhagyásával.

vagy

A képzéshez illeszkedő külföldi nyári szakmai gyakorlat teljesítése a szakfelelős jóváhagyásával.

The recommended period for international mobility: 2<sup>nd</sup> semester.

It is recommended to include subjects at a foreign institution covering at least 75% of the compulsory or optional subjects that the student did not complete earlier. The completion of professional subjects related to the training is also acceptable based on the approval of the head of the program or completion of a summer internship abroad in the context of the course with the approval of the head of the program.

or

Completion of a summer internship abroad in the context of the course with the approval of the head of the program.

**13. A TANTERV MELLÉKLETEI / APPENDICES:****1.sz. melléklet/Appendix 1:****Mesterszak felvételi és alapszint kiegészítési követelményei / Entrance requirements for the MSc program****A mesterképzésbe való felvétel feltételei:**

(a) A bemenethez feltétel nélkül elfogadott alapszakok:

- környezettan (BSc)
- környezetmérnök (BSc)
- környezetgazdálkodási agrármérnök (BSc)
- természetvédelmi mérnök (BSc)

(b) a bemenethez megadott feltételekkel elfogadott alapszakok, illetve kreditkövetelmények

- biológia, fizika, földrajz, földtudomány, kémia alapszak (BSc)
- biomérnök (BSc) és vegyészmérnök (BSc): minimálisan 80 kredit a korábbi tanulmányokból

(c) azok az alapképzési és mesterképzési szakok, amelyeket a kredit megállapításának alapjául szolgáló ismeretek összevetése alapján a felsőoktatási intézmény kreditátviteli bizottsága elfogad: minimálisan 60 kredit a korábbi tanulmányokból+hiányzó kreditek pótlása (20 kredit)

**Entrance requirements for the MSc program**

(a) BSc degrees accepted for entrance into the msc program without further conditions:

- environmental science (BSc)
- environmental engineering (BSc)
- agricultural environmental management engineering (bsc)
- nature protection engineering (BSc)

(b) BSc degrees accepted for entrance into the msc program with additional conditions:

- biology, physics, geography, earth sciences, chemistry (all BSc level)
- bioengineering (BSc) and chemical engineering (BSc): min. 80 credits from the earlier bsc curriculum should be possessed.

(c) any other BSc and msc degree accepted by the credit transfer committee: 60 credits of the environmental science bsc curriculum should be possessed + absent credits should be completed (20 credits).

Kiadásért felel: Dr. Stenger-Kovács Csilla	Oldalszám: 14/18
	Kiadás dátuma: 2026. március 11.
	Változat/version: 3.1

2.sz. melléklet: Modell tanterv

**Appendix 2: Model curriculum****KÖRNYEZETTUDOMÁNY MESTERSZAK  
MINTATANTERVE/ENVIRONMENTAL SCIENCE MSc PROGRAM MODEL  
CURRICULUM****1. év őszi félév  
autumn semester**

Tantárgy neve	Course title	Tárgykód Course code	Óraszám Contact hours hours/week (hours/semester)			Kredit Credits	Számokérés Requirement	Szakmai kompetenciák Professional competences	Előtanulmány Prerequisite
			E	Sz	L				
Környezeti rendszerek	Environmental systems	VEMKMM146KR	2 (10)	2 (10)	0	6	K	T8/K7/A7/F5	–
Biogeokémiai körfolyamatok	Biogeochemical cycles	VEMKAKM113BK	2 (10)	0	0	3	K	T3/K3/A2/F2	–
Geokémia	Geochemistry	VEMKFTM143GK	1 (5)	1 (5)	0	3	V	T2/K3/A2/F3	–
Környezeti adatok feldolgozása	Environmental data analysis	VEMKLIM146KF	2 (10)	2 (10)	0	6	F	T7/K8/A3/F5	–
Tudományos kommunikáció*	Scientific communication	VEMKLIM123TK	0	2 (10)	0	3	É	T9/K15/A6/F1	–
Kommunikációs ismeretek**	Communication skills	VEMKBM123KI	0	2 (10)	0	3	F	T9/K15/A6/F1	–
Evolúcióbiológia*	Evolutionary biology	VEMKTTM113EB	2 (10)	0	0	3	K	T1/K1/A7/F3	–
Víz kémia**	Water Chemistry	VEMKTTM133VK	0	0	3 (15)	3	É	T4/K6/A4/F4	–
Szabadon választható	Elective					6			–
<b>Elvárható félévi kredit</b>	<b>Expected credits</b>					<b>30</b>			

\* Kizárólag a tanulmányaikat a 2024/2025. tanév II. félévében, valamint a 2025/2026. tanév I. félévében megkezdő hallgatókra érvényes az 1. őszi félévben.

\*\* Érvényes a tanulmányaikat a 2025/2026. tanév II. félévében, ill. azután megkezdő hallgatókra az 1. őszi félévben.

**1. év tavaszi félév  
spring semester**

Tantárgy neve	Course title	Tárgykód Course code	Óraszám Contact hours hours/week (hours/semester)			Kredit Credits	Számokérés Requirement	Szakmai kompetenciák Professional competences	Előtanulmány Prerequisite
			E	Sz	L				
Mikroszkópos anyagvizsgálati módszerek	Microscope methods in materials analysis	VEMKFTM243MA	1 (5)	1 (5)	0	3	F	T7/K8/A3/F5	–
Kémiai környezetvizsgáló módszerek	Advanced environmental analytical chemistry	VEMKBNM213KM	2 (10)	0	0	3	K	T5/K4/A3/F2	–

Kiadásért felel:  
Dr. Stenger-Kovács Csilla

Oldalszám: 15/18

Kiadás dátuma: 2026. március 11.

Változat/version: 3.1

Kémiai környezetvizsgáló módszerek laboratóriumi gyakorlat	Advanced Environmental Analytical Chemistry Lab.pr.	VEMKKTM233KK	0	0	3 (15)	3	É	T7/K13/A1/F1	-
Környezeti DNS	Environmental DNA	VEMKKMM213KD	2 (10)	0	0	3	V	T7/K2/A4/F5	-
Differenciált szakmai ismeretek modul						18			
<b>Elvárható félévi kredit</b>	<b>Expected credits</b>					<b>30</b>			

**3. félév  
semester 3**

Tantárgy neve	Course title	Tárgykód Course code	Óraszám Contact hours hours/week (hours/semester)			Kredit Credits	Számonekérés Requirement	Szakmai kompetenciák Professional competences	Előtanulmány Prerequisite
			E	Sz	L				
Víz kémia*	Water Chemistry	VEMKTTM133VK	0	0	3 (15)	3	É	T4/K6/A4/F4	-
Evolúcióbiológia**	Evolutionary biology	VEMKTTM113EB	2 (10)	0	0	3	K	T1/K1/A7/F3	-
Terepgyakorlat	Field practice	VEMKTTM136TG	0	0	6 (30)	6	É	T8/K12/A5/F2	-
Szakmai gyakorlat	Professional practice	VEMKKTM126G				6	É	T8/K12/A5/F2	-
Differenciált szakmai ismeretek modul						15			
<b>Elvárható félévi kredit</b>	<b>Expected credits</b>					<b>30</b>			

\* Kizárólag a tanulmányaikat a 2024/2025. tanév II. félévében, valamint a 2025/2026. tanév I. félévében megkezdő hallgatókra érvényes a 3. félévben.

\*\* Érvényes a tanulmányaikat a 2025/2026. tanév II. félévében, ill. azután megkezdő hallgatókra a 3. félévben.

**4. félév  
semester 4**

Tantárgy neve	Course title	Tárgykód Course code	Óraszám Contact hours hours/week (hours/semester)			Kredit Credits	Számonekérés Requirement	Szakmai kompetenciák Professional competences	Előtanulmány Prerequisite
			E	Sz	L				
Diplomamunka	Thesis	VEMKKTM2XXD	0	0	30 (150)	30	É	T8/ K14/ A5/ F5	-
<b>Elvárható félévi kredit</b>	<b>Expected credits</b>					<b>30</b>			

## Levegőkörnyezet specializáció

Specialized courses of atmospheric environment

### 1. év tavaszi félév spring semester

Tantárgy neve	Course title	Tárgykód Course code	Óraszám Contact hours hours/week (hours/semester)			Kredit Credits	Számokérés Requirement	Szakmai kompetenciák Professional competences	Előtanulmány Prerequisite
			E	Sz	L				
Fizikai meteorológia	Atmospheric physics	VEMKBNM213FM	2 (10)	0	0	3	V	T5/K5/A4/F3	–
Levegőkémia	Air chemistry	VEMKBNM246LK	2 (10)	2 (10)	0	6	K	T3/K4/A7/F3	–
Választható tematikájú szaklabor I.	Elective laboratory practice I.	VEMKKMM239VT	0	0	9 (45)	9	É	T7/K10/A4/F4	–
<b>Elvárható félévi kredit</b>	Expected credits					<b>18</b>			

### 3. félév semester 3

Tantárgy neve	Course title	Tárgykód Course code	Óraszám Contact hours hours/week (hours/semester)			Kredit Credits	Számokérés Requirement	Szakmai kompetenciák Professional competences	Előtanulmány Prerequisite
			E	Sz	L				
A globális éghajlatváltozás okai és következményei	Global climate change: causes and consequences	VEMKBNM113GO	2 (10)	0	0	3	K	T6/K3/A8/F2	VEMKBNM213FM VEMKBNM246LK
Választható tematikájú szaklabor II.	Elective laboratory practice II.	VEMKKMM13XVT	0	0	12 (60)	12	É	T8/K14/A6/F5	VEMKKMM239VT
<b>Elvárható félévi kredit</b>	Expected credits					<b>15</b>			

## Limnológia specializáció

Specialized courses of limnology

### 1. év tavaszi félév spring semester

Tantárgy neve	Course title	Tárgykód Course code	Óraszám Contact hours hours/week (hours/semester)			Kredit Credits	Számonkérés Requirement	Szakmai kompetenciák Professional competences	Előtanulmány Prerequisite
			E	Sz	L				
Limnoökológia	Limnoecology	VEMKLIM246LN	2 (10)	2 (10)	0	6	V	T4/K2/A2/F2	–
Ökofiziológia és kísérlettervezés	Ecophysiology and experimental design	VEMKLIM243ÖK	1 (5)	1 (5)	0	3	V	T7/K9/A4/F4	–
Választható tematikájú szaklabor I.	Elective laboratory practice I.	VEMKKMM239VT	0	0	9 (45)	9	É	T7/K10/A4/F4	–
<b>Elvárható félévi kredit</b>	Expected credits					<b>18</b>			

### 3. félév semester 3

Tantárgy neve	Course title	Tárgykód Course code	Óraszám Contact hours hours/week (hours/semester)			Kredit Credits	Számonkérés Requirement	Szakmai kompetenciák Professional competences	Előtanulmány Prerequisite
			E	Sz	L				
Vízi ökotoxikológia	Aquatic ecotoxicology	VEMKKMM113VÖ	2 (10)	0	0	3	V	T6/K5/A6/F4	–
Választható tematikájú szaklabor II.	Elective laboratory practice II.	VEMKKMM13XVT	0	0	12 (60)	12	É	T8/K14/A6/F5	VEMKKMM239VT
<b>Elvárható félévi kredit</b>	Expected credits					<b>15</b>			