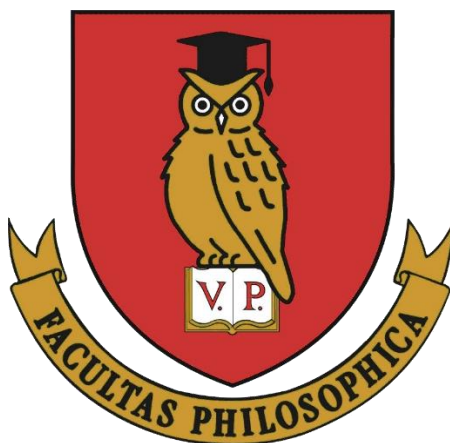


PANNON EGYETEM
MODERN FILOLÓGIAI ÉS
TÁRSADALOMTUDOMÁNYI KAR

TERMÉSZETISMERET-KÖRNYEZETTAN
TANÁRI SZAK TANTERVE



SZAKTERÜLETI FELELŐS:
Dr. Liker András, egyetemi tanár

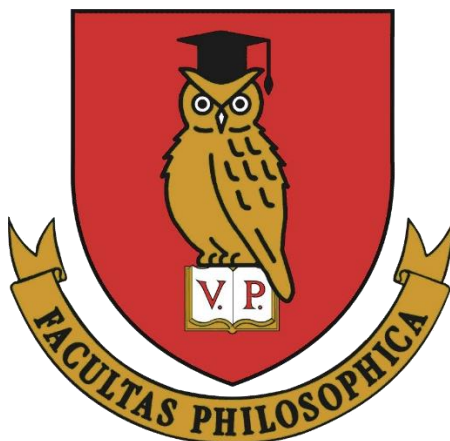
*A Modern Filológiai és Társadalomtudományi Kar Kari Tanácsa a
26/2019-20. 09.04. MFTKKT
számú határozatával 2019. szeptember 4-én fogadta el.
Érvényes: 2019/20. tanévtől felmenő rendszerben.*

Dr. Liker András
egyetemi tanár
szakfelelős

Prof. Dr. Navracsics Judit
egyetemi tanár
dékán

2019

UNIVERSITY OF PANNONIA
FACULTY OF MODERN PHILOLOGY AND
SOCIAL SCIENCES



CURRICULUM FOR
TEACHERS OF SCIENCE AND ENVIRONMENT

IN CHARGE:
Professor Andras Liker,

Passed by Faculty resolution 26/2019-20. 09.04. MFTKKT
Effective: from academic year 2019-20, semester I.

Professor András Liker
Head of Programme

Prof. Dr. Navracsics Judit
Dean

2019

Természetismeret-környezettan tanári szakképzettség

Módosítás sorszáma	Határozatszám	Hatálya/Bevezetés módja	Bekezdés sorszáma	Módosítás címe	Oldal
1.0.	???	2013.??.??		A tanterv életbe lépése!	
2.1.	xxxx	2015/2016 I. félévtől	VII.	<p>Tanterv változása azonnali hatállyal: <u>Szakmai törzsanyag ismeretkörei tantárgyainak bővítése:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> o A környezetvédelem biológiai alapjai (VEMKKVB143A); 2 kredit elmélet, 1 kredit gyakorlat; 3. félév, számonkérésének módja Kollokvium. o Hulladékgyártás (VEMKKVB212H), 2 kredit elmélet, előfeltétele: Környeztkémiai alapismeretek (VEMKFTB214K), 5. félév, számonkérésének módja Kollokvium o Szennyvíztisztítás alapjai (VEMKKVB112), 2 kredit elmélet, előfeltétele: Környeztkémiai alapismeretek (VEMKFTB214K), 5. félév, számonkérésének módja Kollokvium. o Szennyvíztisztítás alapjai laboratóriumi gyakorlat (VEMKKVB132V), 2 kredit laborgyakorlat, előfeltétele: Környeztkémiai alapismeretek (VEMKFTB214K), 5. félév, számonkérésének módja: Évközi jegy o Biogeokémiai körfolyamatok, (VEMKAKM112b), 2 kredit elmélet, előfeltétele: Környeztkémiai alapismeretek (VEMKFTB214K), 5. félév számonkérésének módja Kollokvium. o Szerves kémia II. B (VEMKOK1112B), 2 kredit elmélet, előfeltétele: Szerves kémia I. B (VEMKOK1212B), 6. félév, számonkérésének módja Kollokvium. o Szerves kémia lab. gyak. B (VEMKOK1232K), 2 kredit laborgyakorlat, előfeltétele: Környeztkémiai alapismeretek (VEMKFTB214K), 7. félév, számonkérésének módja: Évközi jegy o Kolloidika I. (VEMKFKB212B), 2 kredit elmélet, előfeltétele: Fizikai kémia I. (VEMKFKB212A), 6. félév, számonkérésének módja Kollokvium. <p><u>Szabadon választható tantárgyainak bővítése:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> o Radioökológia (VEMKRRK3312O), 2 kredit elmélet, számonkérésének módja Kollokvium o Toxikológia, ökotoxikológia (VEMKZOB212T), 2 kredit elmélet, előfeltétele: Biokémia (VEMKOKB112B), számonkérésének módja Kollokvium o Kémiai analízis VEMKKAB114A), 2 kredit elmélet előfeltétele Általános és szervetlen kémia B (VEMKAKB112B), számonkérésének módja Kollokvium 	6-13
2.2.	xxxx	2015/2016 I. félévtől	VII.	Tantárgyi besorolás változás: A globális éghajlatváltozás okai és következményei (VEMKFTM113G) tárgy szabadonválasztható tárgy átkerül a szakmai törzsanyag ismeretköri tárgyak közé	6-13
3.1.		2017/2018 I félévtől		Diszciplináris zárószigorlat előfeltétele 2 féléves képzés esetében Környezettan szakmódszertan gyakorlat (VEMKLIM124D) tárgyra módosul, a 4 féléves képzés esetében Szakmódszertan I. tantárgyra módosul	

Természetismeret-környezettan tanári szakképzettség

4.1.		2019/2020 I félévtől	<p>Tanterv változása azonnali hatállyal: <u>Szakmai törzsanyag tantárgyainak bővítése:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • A biológia alapjai (VEMKLIB142A) • A mikrobiológia alapjai labor gyakorlat (VEMKLIB132M) • A genetika alapjai (VEMKLIB343G) • Alkalmazott természetvédelem (VEMKLIB222T) • Állatrendszertan és állatismeret laboratóriumi gyakorlat I. (VEMKLIK232A) • Általános földtan (VEMKFTB223F) • Bevezetés a környezettanba (VEMKFTB112A) • Biofizika (VEMINAB112B) • Evolúcióbiológia (VEMKLIB112E) • Hidrobiológia gyakorlat (VEMKLIK134H) • Hidrogeológia (VEMKLIB212H) • Környezeti kémia (VEMKAKM112N) • Környezeti sugárzások, sugárvédelem (VEMKRKM412K) • Környezeti szerves kémia (VEMKOKM112K) • Környezetvédelmi monitorozás a gyakorlatban (VEMKLIB222M) • Limnológia gyakorlat (VEMKLIK122L) • Terepgyakorlat (VEMKLIB134T) • Tudományos adatbázisok alkalmazása (VEMKLIB122A) • Viselkedésokológia (VEMKLIB122A) • Vízkémiai alapismeretek (VEMKLIB263V) • Zajvédelem (VEMKKVM253Z) <p><u>Szakmai törzsanyag tantárgyai közül törlésre kerül:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • A globális éghajlatváltozás okai és következményei (VEMKFTM113G) • Általános és szerves kémia I. gyakorlat B (VEMKAKB122B) • Általános és szerves kémia II. gyakorlat (VEMKIKB222B) • Általános és szerves kémia II. (VEMKIKB242V) • Általános és szerves kémia labor gyakorlat I. B (VEMKAKB233B) • Atom- és magfizika (új kód) • Bevezetés az általános és szerves kémia számítási gyakorlatokba • Bevezetés az általános és szerves kémia kémiába • Biogeokémiai körfolyamatok (VEMKAKM112B) • Csillagászati műhelyfoglalkozások (VEMKSVB521C) • Diszciplináris szigorlat (Kód folyamatban) • Elemi fizika gyakorlat (Kód folyamatban) • Fizika II. (VEMKFI1312B) • Fizika labor gyakorlat (VEMKFI1332A) • Geokémia (VEMKFTM143G) • Infraindividuális biológia laborgyakorlat (VEMKLIB132B) • Kolloidika I. (VEMKFKB212B)
------	--	----------------------	--

Természetismeret-környezettan tanári szakképzettség

				<ul style="list-style-type: none"> • Környeztkémiai alapismeretek laborgyakorlat (VEMKFTB134K) • Környeztkémiai alapismeretek (VEMKFTB214K) • Limnológia és hidrobiológia II. laborgyakorlat (VEMKLIK134H) • Limnológia és hidrobiológia II. (VEMKLIK112H) • Matematikai analízis I. gyakorlat (VEMKMAB122M) • Matematikai analízis I. (VEMKMAB112M) • Matematikai analízis II. gyakorlat (VEMKMAB222M) • Matematikai analízis II. (VEMKMAB212M) • Optika és lézertechnika (VEMKFI4212O) • Radioökológia (VEMKRK3312O) • Szennyvíztisztítás alapjai lab. gyak (VEMKKVB132V) • Szennyvíztisztítás alapjai (VEMKKVB112S) • Szerves kémia I. B (VEMKOK1212B) • Szerves kémia II. B (VEMKOK1112B) • Toxikológia, ökotoxikológia (VEMKZOB212T) 	
4.2.		2019/2020 I félévtől		Az eddigi rugalmas tantárgyi rendszer helyett a szakmai törzsanyag tantárgyainak féléves besorolása és modell tanterv alkalmazása	
4.3.		2019/2020 I. félévtől		Tantárgyak előfeltételeinek törlése	

I. A KÉPZÉS CÉLJA
<p>A képzés célja az iskolai nevelés-oktatás, valamint az iskolai nevelés-oktatás szakképesítés megszerzésére felkészítő szakaszainak évfolyamain, a felnőttképzésben természetismeret és környezettan tantárgyak tanítására, a természettudományi gyakorlatok előkészítésére, szervezésére, az iskola pedagógiai feladatainak ellátására képes tanárok képzése. A végzettek a képzés során megszerzett képességek, kompetenciák birtokában integrálni tudják a szakterületi és pedagógiai-pszichológiai ismereteiket, alkalmasak a természetismeret-környezettan tanítási-tanulási folyamatának tervezésére, szervezésére, irányítására, a tanulók természetismereti-környezettani műveltségének, készségeinek, képességeinek kialakítására, fejlesztésére, továbbá a tanulmányaik doktori képzésben történő folytatására.</p>
I. THE MAIN OBJECTIVES OF THE PROGRAMME
<p>The programme is aimed at producing teachers who are able to teach science and environmental sciences, have the skills and knowledge to organize and lead the practices of these subjects, and are also able to organize and lead the schools' environmental programmes. They will be able to integrate new professional and pedagogical knowledge, and can effectively transfer this science and environmental knowledge to students. After graduation, participants of the programme will also be well prepared for the continuation of their studies at PhD level.</p>
II. KÉPZÉSI IDŐ FÉLÉVEKBEN
<p>Nappali tagozat 10 félév (kétszakos osztatlan képzésben tanári szakképzettség párhuzamos megszerzésekor) Levelező tagozat (rövidciklusú mesterképzés) 4 félév (tanító alapképzés után;) 4 félév (újabb oklevelet adó tanári szakképzettség megszerzésére irányuló képzésben, az egyetemi, vagy főiskolai szintű tanári szakképzettségtől eltérő tanári szakképzettséget adó szakon után;) 2 félév (mesterfokozatot adó szakon nem tanári szakképzettség után;)</p>
II. DURATION OF TRAINING (NUMBER OF SEMESTERS):
<p>Full-time programme: 10 semesters Correspondence programme: 4 semesters 2 semesters</p>

<p>III. A MEGSZERZENDŐ KREDITEK SZÁMA</p> <p>Nappali tagozat 10 félév - 100 szakterületi kredit (kétszakos osztatlan képzésben tanári szakképzettség párhuzamos megszerzésekor)</p> <p>Levelező tagozat 4 félév – 88 szakterületi kredit (tanító alapképzés után) 4 félév – 100 szakterületi kredit (újabb oklevelet adó tanári szakképzettség megszerzésére irányuló képzésben, az egyetemi, vagy főiskolai szintű tanári szakképzettségtől eltérő tanári szakképzettséget adó szakon után) 2 félév – 0 szakterületi kredit (mesterfokozatot adó szakon nem tanári szakképzettség után)</p>
<p>III. TOTAL NUMBER OF CREDITS:</p>
<p>Full-time programme: <i>100 professional-specific credits in 10 semesters</i></p> <p>Correspondence programme: <i>88 professional-specific credits in 4 semesters</i> <i>100 professional-specific credits in 4 semesters</i> <i>0 professional-specific credits in 2 semesters</i></p>
<p>IV. A KÉPZÉS FORMÁJA Nappali és levelező képzés</p>
<p>IV. FORM OF THE TRAINING: – full-time programme – correspondence programme</p>
<p>V. SZAKKÉPZETTSÉG képzettségi szint: mesterképzés megnevezés: okleveles természetismeret-környezettan tanár</p>
<p>V. QUALIFICATION: LEVEL OF QUALIFICATION: Master of Education címet tanúsít, rövidített jelölése: MED DESIGNATION OF QUALIFICATION: Teacher of Science and Environment</p>
<p>VI. A KÉPZÉS SZERKEZETE:</p>
<p>A képzés főbb területei (100 kredites osztatlan kétszakos tanári képzésen nappali tagozaton):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Szakmai alapozó ismeretek (29 kredit) • Szakmai törzsanyag ismeretkörei (62 kredit) • Szabadon választható ismeretek (5 kredit) • Összefüggő iskolai gyakorlat • Szakdolgozat (4 kredit)

- Záróvizsga

VI. PROGRAMME STRUCTURE:

Main elements of the programme (100 professional-specific credits program):

- Basic science courses (29 credits)
- Professional core courses (62 credits)
- Elective courses (5 credits)
- School practice
- Thesis (4 credits)
- Final examination

VII. A természetismeret-környezettan tanári SZAK TANTÁRGYLISTÁJA/ LIST OF SUBJECTS

(Jelmagyarázat/List of Abbreviations: E/L = előadás/ lecture, GY/P =gyakorlat/practice, L/L = Laborgyakorlat/ Laborpractice; É = félévközi jegy, K = kollokvium, F= folyamatos számonkérés, V= vizsga)

Tantárgy neve Course title		Tárgykód Course code	Kredit Credits	Számon- kérés Require- ment	Tanszék kódja Dept. code	Előtanulmány Prerequisite
A biológia alapjai	Fundamental biology	VEMKLIB142A	2	F	LI	-
A genetika alapjai	Principles of genetics	VEMKLIB343G	3	K	LI	-
A globális éghajlatváltozás okai és következményei	Global climate change: causes and consequences	VEMKFTM113G	3	V	FF	VEMKFTB212L
A mikrobiológia alapjai	Fundamental microbiology	VEMKLIB112M	2	F	LI	VEMKLIB112B
A mikrobiológia alapjai labor gyakorlat	Fundamental microbiology lab. practice	VEMKLIB132M	2	É	LI	
Alkalmazott ökológia	Applied ecology	VEMKLIM113Ö	3	V	LI	VEMKLIB112A VEMKLIB132A
Állatrendszertan és állatismeret	Zootaxonomy	VEMKLIK212A	2	K	LI	VEMKLIB212Z
Állatrendszertan és állatismeret laboratóriumi gyakorlat I.	Zootaxonomy practice 1.	VEMKLIK232A	2	É	LI	-
Állatrendszertan és állatismeret II. lab.gyak.	Zootaxonomy practice 2.	VEMKLIK232R	2	É	LI	VEMKLIK212A, VEMKLIK232A
Általános és szervetlen kémia I. B	General and inorganic chemistry I. B	VEMKAKB112B	2	K	AK	-
Általános és szervetlen kémia I. gyakorlat B	General and inorganic chemistry practice I. B	VEMKAKB122B	2	F	AK	-

Természetismeret-környezettan tanári szakképzettség

Általános és szervetlen kémia II.	General and inorganic chemistry II	VEMKIKB242V	2	K	AK	VEMKAKB122B, VEMKAKB112A
Általános és szervetlen kémia II. gyakorlat	Problem solving in general and inorganic chemistry II B	VEMKIKB222B	2	F	AK	VEMKAKB112A VEMKAKB122B
Általános és szervetlen kémia labor gyakorlat I. B	Laboratory practice in general and inorganic chemistry I. B	VEMKAKB233B	3	F	AK	VEMKAKB112A VEMKAKB122B
Általános földtan	General geology	VEMKFTB223F	3	F	FT	-
Általános ökológia I.	General Ecology I.	VEMKLIB112A	2	V	LI	-
Általános ökológia I. gyakorlat	General Ecology laboratory practice	VEMKLIB132A	2	É	LI	-
Általános ökológia II.	General ecology II.	VEMKLIB212A	2	F	LI	VEMKLIB112A
Ásvány- és kőzettan	Mineralogy and Petrology	VEMKFTB143K	3	F	FT	VEMKFT1112F
Atom- és magfizika	Atomic and nuclear physics	<i>új kód</i>	2		FI	VEMKFI1312B
Bevezetés a környezettanba	Introduction to environmental science	VEMKFTB112A	2	K	FT	-
Biofizika	Biophysics	VEMINAB112B	3	V	NA	-
Bevezetés az általános és szervetlen kémia számítási gyakorlatokba		<i>új kód</i>	2		AK	-
Bevezetés az általános és szervetlen kémiába		<i>új kód</i>	2		AK	-
Biogekémiai körfolyamatok	Biogeochemical cycles	VEMKAKM112B	2	K	AK	VEMKFTB214K

Természetismeret-környezettan tanári szakképzettség

Biokémia	Biochemistry	VEMKOKB112B	2	K	OK	VEMKOK1212A
Biokémia laboratóriumi gyakorlat	Biochemistry laboratory practice	VEMKOKB232K	2	F	OK	VEMKOKB112B
Botanika	Botany	VEMKLIB212B	2	F	LI	-
Csillagászati műhelyfoglalkozások	Astronomy	VEMKSVB521C	1	É	FI	VEMKFI1312B
Diszciplináris szigorlat	Disciplinary exam	Kód folyamatban			LI	VEMKMAB212M VEMKMAB222M VEMKFTB143K VEMKAKB233B VEMKIKB222B VEMKLIB112B VEMKFTB112A VEMKLIB212B VEMKFI1332A VEMKIKB212V VEMKOK1212B VEMKOKB112B VEMKFKB212A VEMKFI1312B VEMKOKB232K VEMKFTB212L VEMKSVB521C VEMKFTM143G VEMKLIK232R VEMKFTB134K VEMKLIB143T VEMKLIK232N
Elemi fizika gyakorlat		Kód folyamatban	2		FI	VEMKFI1312B
Evolúcióbiológia	Evolution biology	VEMKLIM112E	2	V	LI	-
Fizika I.	Physics I.	VEMKFI1312A	2	K	FI	-
Fizika I. gyakorlat	Physics I. exercise	VEMKFI1322A	2	F	FI	-

Természetismeret-környezettan tanári szakképzettség

Fizika II.	Physics II.	VEMKFI1312B	2	K	FI	VEMKFI1312A, VEMKFI1322A
Fizika labor gyakorlat	Physics laboratory practice	VEMKFI1332A	2	É	FI	VEMKFI1312A, VEMKFI1322A
Fizikai kémia I.	Physical Chemistry I.	VEMKFKB212A	2	K	FK	VEMKMAB122M VEMKFI1312A, VEMKAKB112A
Geokémia	Geochemistry	VEMKFTM143G	3	V	FT	VEMKFTB143K, VEMKFTB212T
Hidrobiológia gyakorlat	Hydrobiology practice	VEMKLIK134H	4	F	LI	-
Hidrogeológia	Hydrogeology	VEMKLIB212H	2	É	LI	-
Hulladékgazdálkodás	Waste managment	VEMKKVB212H	2	K	KV	VEMKFTB214K
Infraindividuális biológia	Infraindividual biology	VEMKLIB112B	2	V	LI	-
Infraindividuális biológia laborgyakorlat	Infraindividual biology laboratory practice	VEMKLIB132B	2	F	LI	VEMKLIB112B
Kémia I.	Chemistry I.	új tárgy, kód folyamatban	6	V		-
Kémia II.	Chemistry II.	új tárgy, kód folyamatban	6	V		-
Kémiai analízis	Analytical chemistry	VEMKKAB114A	4	V	KA	VEMKAKB112B
Kolloidika I.	Colloid chemistry I.	VEMKFKB212B	2	K	FK	VEMKFKB212A
Környezetegészségtan	Environmental health	VEMKLIB112E	2	F	LI	-
Környezetegészségtan gyakorlat	Environmental health practices	VEMKLIB122E	2	É	LI	-
Környezeti kémia	Environmental chemistry	VEMKAKM112N	3	K	AK	-
Környezeti megfigyelési rendszerek	Environmental monitoring systems	VEMKFTB214R	4	V	LI	VEMKFTB212T

Természetiismeret-környezettan tanári szakképzettség

Környezeti megfigyelési rendszerek laboratóriumi gyakorlat	Environmental monitoring systems	VEMKFTB134R	4	É	LI	VEMKFTB214R
Környezeti sugárzások, sugárvédelem	Radioecology and Radiation Protection	VEMKRKM412K	2	K	RK	-
Környezeti szerves kémia	Environmental Organic Chemistry	VEMKOKM112K	2	V	OK	-
Környezetkémiai alapismeretek	Environmental chemistry primer	VEMKFTB214K	4	K	AK	-
Környezetkémiai alapismeretek laborgyakorlat	Environmental chemistry primer laboratory practice	VEMKFTB134K	4	F	FK	VEMKFTB214K VEMKLIB212A, VEMKFTB243F
Környezetszociológia	Environmental Sociology	VEMKFTB212S	2	F	LI	-
Környezetvédelmi monitorozás a gyakorlatban	Environmental monitoring in practice	VEMKLIB222M	2	É	LI	-
Légkörtan	Atmospheric Science	VEMKFTB212L	2	K	FT	VEMKAKB112A, VEMKFTB112A VEMKFI1312B
Limnológia és hidrobiológia II. laborgyakorlat	Limnology and hydrobiology II. practice	VEMKLIK134H	4	É	LI	VEMKLIK112H
Limnológia és hidrobiológia II./Limnology and hydrobiology II.		VEMKLIK112H	2	F	LI	VEMKLIK122L VEMKLIK112L
Limnológia	Limnology	VEMKLIB443L	3	F	LI	VEMKFTB214K VEMKLIB212A, VEMKFTB243F
Limnológia gyakorlat	Limnology practice	VEMKLIK122L	2	É	LI	-
Matematikai analízis I.	Mathematical Analysis I.	VEMKMAB112M	2	K	MA	-

Természetismeret-környezettan tanári szakképzettség

Matematikai analízis I. gyakorlat	Mathematical Analysis I. practice	VEMKMAB122M	2	F	MA	-
Matematikai analízis II. gyakorlat	Mathematical Analysis II. practice	VEMKMAB222M	2	F	MA	VEMKMAB112M VEMKMAB122M
Matematikai analízis II.	Mathematical Analysis II.	VEMKMAB212M	2	K	MA	VEMKMAB112M VEMKMAB122M
Növényrendszertan és növényismeret I.	Plant systematics I.	VEMKLIK112N	2	V	LI	VEMKLIB212B
Növényrendszertan és növényismeret I. lab. gyak.	Plant systematics, practice I.	VEMKLIK132N	2	F	LI	VEMKLIB212B
Növényrendszertan és növényismeret II. gyakorlat	Plant systematics, practice II	VEMKLIK232N	2	F	LI	VEMKLIK112N, VEMKLIK132N
Optika és lézertechnika	Optics and laser technology	VEMKFI4212O	K	F	FI	VEMKFI1332A
Radioökológia	Radioecology	VEMKRK3312O	2	K	RK	-
Szakedolgozat	Thesis	Kód folyamatban			MFTK	
Szennyvíztisztítás alapjai lab. gyak.	Laboratory practice in fundamentals wastewater treatment	VEMKKVB132V	2	É	KV	VEMKFTB214K
Szennyvíztisztítás alapjai	Wastewater treatment	VEMKKVB112S	2	K	KV	VEMKFTB214K
Szerves kémia I. B	Organic chemistry I. B	VEMKOK1212B	2	K	OK	-
Szerves kémia II. B	Organic chemistry II. B	VEMKOK1112B	2	K	OK	VEMKOK1212B
Talajtan	Soil science	VEMKLIB252T	2	F	LI	VEMKFT1112F
Természetvédelem	Conservation biology	VEMKLIB143T	3	É	LI	

Természetismeret-környezettan tanári szakképzettség

Toxikológia, ökotoxikológia	Toxicology, ecotoxicology	VEMKZOB212T	2	✓	LI	VEMKOKB112B
Tudományos adatbázisok alkalmazása	Application of scientific database	VEMKLIB122A	2	F	LI	-
Viselkedéskológia	Behaviour ecology	VEMKLIB122A	2	F	LI	-
Vízkémiai alapismeretek	Introduction to waterchemistry	VEMKLIB263V	3	F	LI	-
Zajvédelem	Noise protection	VEMKKVM253Z	3	F	KV	-
Zoológia	Zoology	VEMKLIB212Z	2	É	LI	VEMKLIB112A VEMKLIB132A

VIII. ELVÁRHATÓ TELJESÍTMÉNY (FÉLÉV/ÓRASZÁM/ KREDIT)
(EXPECTED ACHIEVEMENT (SEMESTER/ CONTACT HOURS/ CREDITS))

OSZTATLAN KÉPZÉS 10 félév - 100 szakterületi kredit (kétszakos osztatlan képzésben tanári szakképzettség párhuzamos megszerzésekor)

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
Szaktudás	-	-	-	-	2 kr	2 kr	2 kr	2 kr	-	-
Szakterület (87+5szv kr)	14 kr	12 kr	11 kr	10 kr	9 kr	13 kr	8 kr	15 kr	-	-
Összesen:	14 kr	12 kr	11 kr	10 kr	11 kr	15 kr	10 kr	17 kr		

9. TANÍTÓ alapképzés után 4 félév 120 kredit (1 általános iskola; 1 rövid) (17. sorszám)

88 kredit ATMA szakterületiből + 4 kredit szaktudás

	1	2	3	4
Ped-Psz (32 kr)		2 kr	Tangyak 2kr	4 kr Tanítási gyakorlat 20 kr
		Szaktudás: 4 kr		
	0 kr	6 kr	2 kr	
Szakterület 1 (84+4szv kr)	30 kr	27 kr	31 kr	
Összesen:	30 kr	33 kr	33 kr	24 kr

Szabadon választható: 6 kredit

11. VEGYES OSZTOTT 2 félév 60 kredit (1 középiskola, 1 szakmai) (34. sorszám)

0 kredit ATMA szakterületiből + 4 kredit szaktudás

	1	2
Ped-Psz (40 kr)	26 kr Tangyak 2 kr	6 kr Tanítási gyakorlat 22 kr
	Szaktudás: 4 kr	
Összesen:	32 kr	28

Szabadon választható: 3 kredit

**13. VEGYES ÚJABB 4 félév 120 kredit (1 középiskola, 1 rövid) (38-41. sorszám)
100 kredit ATMA szakterületiből + szakmódszertan 4 kredit**

	1	2	3	4
Ped-Psz (20kr)	4 kr	4 kr	4 kr	2 kr Tanítási gyakorlat 2 kr
		Szakmódszertan: 4 kr		
	4 kr	8kr	4 kr	4 kr
Szakterület (100= 96 + 4 szv kr)	28 kr	22 kr	25 kr	25 kr
Összesen:	32 kr	30 kr	39 kr	29 kr

Szabadon választható: 5 kredit

IX. TANULMÁNYI ÉS VIZSGAKÖVETELMÉNYEK

EDUCATIONAL AND EXAMINATION REQUIREMENTS:

X.1. Szigorlatok, tantervi követelmények

A mintatanterv első félévének kötelező tárgyait az első 3 aktív félévben teljesíteni kell.

A tanári mesterképzési szakon az egyes szakképzettségi területeken megvalósuló ún. diszciplináris, azaz szaktudományi stúdiumok részeként minden jelöltnek **szigorlatot** kell tennie. A szigorlat a szakmódszertan feltétele, a jelölt bizonyítja, hogy megfelelően elsajátította a természettudományi (biológiai, fizikai, földrajz és földtudományi, kémiai és környezettudományi) alapismereteket. Képes a természet és környezet jelenségeinek azonosítására. Komplex látásmóddal rendelkezik, ami magában foglalja a természeti, az épített és a társadalmi környezetet, valamint a lokális, a regionális, kontinentális és a globális szemléletű környezeti gondolkodást. A szigorlati tételsort minden félév 4. hetének végéig nyomtatott és elektronikus módon a hallgatók számára elérhető formában közzé kell tenni.

A záróvizsga részei:

- A tanári diplomadolgozat vagy a tanári portfólióba illeszkedő ún. mikro kutatási beszámoló (Az ezzel kapcsolatos előírások a Pannon Egyetem Neveléstudományi Intézetének Tanárképző Központja által meghatározottak (2009. május 13-án született 215/08-09.05.13. MFTKKT határozat), ennek részletes leírása a tanári képzés pedagógiai-pszichológiai moduljának része).

- Komplex szóbeli tanári záróvizsga:

Aki a portfólió részeként készíti el a kutatási beszámolóját, annak – témától függetlenül – minden területen (természetismeret-környezettan, másik tanári szak, valamint pedagógia és pszichológia) kell tételt húznia a záróvizsgán. Akik szakdolgozatot írnak, a záróvizsgán csak a másik két területből húznak tételt.

A záróvizsga eredménye:

A tanári záróvizsga összesített (átlagolt) érdemjegyét alkotó rész-érdemjegyek:

1. a tanári diplomadolgozat vagy portfólió (értékelője a témavezető és – szakdolgozat esetében – az opponens)
 2. a tanári diplomadolgozat vagy a portfólió bemutatása és védeése (értékelője a tanári záróvizsga bizottság);
 3. a szóbeli tanári záróvizsga, azaz a tanári záróvizsga során elhangzott szóbeli felelet értékelése (értékelője a tanári záróvizsga bizottság);
 4. a tanári mesterképzésben végzett összefüggő közoktatási gyakorlat érdemjegye (értékelője a bázisiskolai mentortanár, a módszertan és a pedagógikum oktatója).
- Amennyiben a jegyek közül bármelyik elégtelen, akkor a tanári záróvizsga is elégtelen. Az ismételt tanári záróvizsga során az elégtelennel minősített összetevőt kell megismételni.

Az oklevél minősítése:

A tanári oklevél minősítését a diszciplináris zárószigorlat(ok) és a tanári záróvizsga érdemjegyének átlaga képezi.

IX.1. Comprehensive examinations and other requirements:

Students have to complete required courses of the first two semesters during the first three active semesters.

Students have to take a **disciplinary exam** as part of their disciplinary studies. Successful disciplinary exam is required for the start of the disciplinary teaching methodology courses. The aim of the disciplinary exam is to assess the students' disciplinary knowledge in the field of science and environment, with emphasis on biology, geography, physics, chemistry and environmental sciences. The list of the exam's topics must be made available by the 4th week of each semester.

After completing all course requirements, students have to take the **teacher's final exam**. The parts of this exam are the followings:

- Teacher's thesis paper or a so-called micro-research report included in the teacher's portfolio. (Details of the thesis requirements are determined by the Teacher's Education Center at the Institute of Educational Sciences of Pannon University, resolution no. 215/08-09.05.12 MFTKKT of May 13th, 2009; please see that document for further details).

- Complex oral final exam for teachers:

Those who prepare their research report as part of the portfolio, regardless of their topic, have to elaborate a topic on all fields (i.e. Science and Environmental sciences, the other disciplinary field, and Pedagogy & Psychology) at the final exam. Those who write a thesis only have to elaborate a topic from the other disciplinary field and Pedagogy & Psychology.

The result of the teacher's final exam:

The combined result of the teacher's final exam consists of the mathematical average of the following four part-results:

1. result of the written evaluation of the teacher's thesis or portfolio (evaluated by the student's supervisor and, in case of a thesis, by an opponent as well)
2. result of the presentation and defense of the teacher's thesis or of the portfolio (evaluated by the committee of the teacher's final exam);
3. results of the exam on disciplinary topics and Pedagogy & Psychology (evaluated by the committee of the teacher's final exam);
4. the result of the continuous public education practice (evaluated by the mentor teacher at the basis school, and by the teacher of the methodology and pedagogy).

If the candidate fails any of these parts then the whole teacher's final exam is failed. At the repeated teacher's final exam only the previously failed component must be repeated.

The qualification of the teacher's diploma:

The qualification of the teacher's diploma is based on the mathematical average of the results of the disciplinary exam and of the teacher's final exam.

IX.2. Szakirányok, választható modulok:

nincs

IX.2. Specializations:

none

IX.3. Szakmai gyakorlat: Az utolsó tanévben (lásd a tanárképzési követelményeknél).
IX.3. Practical Training: In the last 2 semesters (see details in the Curriculum for Master's Programme for Teachers)
IX. 4. A szakdolgozat követelményei: Lásd a tanárképzési követelményeknél.
IX.4. Requirements of the MA Thesis: See details in the Curriculum for Master's Programme for Teachers
IX.5. A végbizonyítvány (abszolutórium) kiadásának és a záróvizsgára bocsáthatóság feltétele: Lásd a tanárképzési követelményeknél.
IX.5. Requirements for the pre-degree certificate and taking the final examination: See details in the Curriculum for Master's Programme for Teachers
IX.6. A záróvizsga követelményei, az oklevél minősítése Lásd a tanárképzési követelményeknél.
IX.6. Requirements for taking the final examination, qualification of the degree See details in the Curriculum for Master's Programme for Teachers
X. OKLEVÉL KIADÁSÁNAK KÖVETELMÉNYE: Lásd a tanárképzési követelményeknél.
X. REQUIREMENTS OF GRANTING THE MA DEGREE: See details in the Curriculum for Master's Programme for Teachers
XI. AZ ELSAJÁTÍTANDÓ SZAKMAI KOMPETENCIÁK
A szak KKK-ja szerint megadva (8/2013. (I. 30.) EMMI rendelet): A természetismeret-környezettan tanár szakterületi tudása, készségei, képességei

A tanulói személyiség fejlesztése, az egyéni bánásmód érvényesítése terén:

- Rendelkezik a tudatos és értékelvű gondolkodás képességével, mert tudja, hogy a szaktárgy milyen szerepet játszik a tanulók személyiségfejlődésében. Ismeri a szaktárgyában megjelenő fogalmak kialakulásának életkori sajátosságait. Ismeri a szaktárgy tanítása során fejlesztendő kompetenciákat (pl. a jövő iránt való elkötelezett magatartás, és a fenntartható fejlődés iránti felelősség).
- Ismeri és alkalmazza nevelő-oktató munkájában a fenntarthatóságra nevelés pedagógiájának interaktív, képességfejlesztő módszereit, melyet képes a szaktárgy speciális összefüggéseivel, fogalmaival kapcsolatos megértési nehézségek kezelésében is használni.
- Képes arra, hogy a tanulók tanítására, képességeik fejlesztésére alkalmazott módszereket a tanuló adottságainak és előzetes ismereteinek megfelelően válassza meg.
- Képes az átlagtól eltérő – tehetséges vagy sajátos nevelési igényű – tanulók felismerésére, differenciált bánásmód kialakítására.
- Vállalja a tudatos érték közvetítést. Érzékeny a tanulók problémáira, önálló véleményalkotásának ösztönzésére, kritikus gondolkodásmódjának kialakítására.

Tanulói csoportok, közösségek alakításának segítése, fejlesztése terén:

- Felkészült a tanulmányi versenyek tervezésére, szervezésére, kivitelezésére, valamint a szaktárgy kiegészítő ismereteit közvetítő szakkör és önképzőkör, szaktanterem működtetésére.
- Képes arra, hogy életvitelen a környezettudatos magatartása mintául szolgáljon az iskolai környezetben és azon kívül.

Szaktudományi, szakmódszertani és szaktárgyi tudás terén.

- Képes a tanulók tévképzeteit felismerni és a tudomány adta lehetőségekre alapozva meggyőzően cáfolni azokat, mert rendelkezik azokkal az ismeretekkel, amelyek lehetővé teszik, hogy szaktárgyának új eredményeit megismerhesse, értelmezhesse.
- Ismeri a szaktárgy alapvető kutatási módszertanát.
- Képes – elsősorban a természettudományokon belül – a különböző szakterületek tudás- és ismeretanyaga közötti összefüggések felismerésére, integrációjára.
- Ismeri a szaktárgy társadalomban betöltött szerepét, a szaktárgy tanításának célját, a tanulók személyiség- és gondolkodásfejlődésében játszott szerepét.
- Ismeri a szaktárgy tanulási sajátosságait, megismerési módszereit, fontosabb tanítási és tanulási stratégiáit.
- Képes a szaktárgy témaköreiben szakszerűen kifejezni magát mind szóban, mind írásban.
- Képes a szaktárgyának megfelelő tudományterületen a fogalmak, elméletek és tények közötti összefüggések felismerésére, közvetítésére. Képes a szaktárgyában elsajátított elméleti ismeretek gyakorlati alkalmazására, ennek közvetítésére a tanulók felé. Szaktudományos és szakmódszertani felkészültségét kritikusan szemléli, azzal kapcsolatban önreflexióra képes.
- Elkötelezett a tanulók szaktárgyi ismereteinek, képességeinek fejlesztése iránt. Meg tudja ítélni szaktárgyának a köznevelésben betöltött szerepét. Tisztában van azzal, hogy a szaktárgyában közvetített tudás, a kialakított kompetenciák más műveltségterületen is hatnak, és ezt ki tudja használni a tanulói kompetenciák, valamint a személyiség fejlesztésében.

A pedagógiai folyamat tervezése terén:

- Ismeri a szaktárgy tanításához kapcsolódó jogszabályi háttérrel, tanterveket, vizsgakövetelményeket, a tananyag-kiválasztás és rendszerezés szempontjait.
- Képes meghatározni a szaktárgyában tanítandó tartalmakat, azokat megfelelő logikai struktúrába rendezni, ezáltal az iskolai környezeti nevelési programok elkészítésére és a tantestület bevonásával történő megvalósítására.
- Képes a szaktárgy tanulása-tanítása során felhasználható nyomtatott, illetve digitális tankönyvek, taneszközök, egyéb tanulási források kritikus elemzésére és a konkrét célokhoz illeszkedő kiválasztására (különös tekintettel az infokommunikációs technológiára).

– Képes a kollektív munkában történő helyi tanterv készítésére, önálló éves tematikus (tanmeneti) tervezésre, óravázlat készítésre, valamint az oktatástechnikai eszközök használatára.

A tanulási folyamat támogatása, szervezése és irányítása terén:

- Ismeri a szaktárgy megértéséhez és kreatív alkalmazásához szükséges gondolkodásmód kialakulásában/kialakításában szerepet játszó pszichológiai tényezőket. Tisztában van a szóbeli és írásbeli kifejezőkészség alapvető tanulás-módszertani jellegzetességeivel, hibáival.
- Képes a motivációt, tanulói aktivitást biztosító, a tanulók gondolkodási, probléma-megoldási és együttműködési képességeinek fejlesztését segítő módszerek megválasztására, alkalmazására. Képes a szaktárgy ismeretanyagának megfelelő csoportosításával, közvetítésével az érdeklődés és a figyelem folyamatos fenntartására. Képes a szaktárgy speciális összefüggéseivel, fogalmaival kapcsolatos megértési nehézségek kezelésére.
- Felkészült a tények és értékelések közötti különbségek, az összefüggések önálló felismertetésére.
- Felkészült a szaktárgy tanulásában kiemelkedő eredményeket elérő tanulók motiválására, segítésére, a tehetséggondozásra, valamint ösztönzés az informatikai ismereteknek a szaktárgy tanulása során való felhasználására.

A pedagógiai folyamatok és a tanulók értékelése terén:

- Képes alkalmazni a tudásellenőrzés és a képességmérés legkorszerűbb eredményeit, eszközeit. Tájékozott a különböző feladatbankokról és feladatgyűjteményekről, rendelkezik ezek összeállítását biztosító képességekkel és a kapcsolt felhasználói ismeretekkel.
- Képesség a tantárgyi követelmények kidolgozására, valamint a tanulók személyre szabott, differenciált módszerekkel történő értékelésére.

A szakmai együttműködés és a kommunikáció terén:

- Képes egy szakmai téma, kérdéskör integrált, illetve inter- és transzdiszciplináris szemléletű átlátására, e gondolkodásmód átadására; továbbá rendelkezik környezeti kultúrával, a környezeti elemek felismerésének és kategóriákba helyezésének, valamint a környezeti elemek közti kapcsolatok felismerésének képességével.
- Együttműködésre képes a szaktárgyával rokon tárgyakat tanító tanárokkal, továbbá a rokon tárgyakban is megjelenő, és egymásra épülő ismeretanyagok ütemezett egyeztetésére.
- Kész együttműködni a szaktárgya területén működő helyi (fővárosi/városi/területi), megyei és országos szakmai fórumokkal, alkotó munkaközösségekkel, szakdidaktikai műhelyekkel.

Elkötelezettség és felelősségvállalás a szakmai fejlődésre:

- Elkötelezett a szaktárgya, és annak tanítása iránt. Elkötelezett az igényes tanári munkára, a folyamatos önművelésre.
- Részt vesz a szaktantárgy fejlesztési, innovációs tevékenységében. Fontosnak tartja a szaktárgyán belüli szakmai együttműködést. Tisztában van szaktárgyának etikai kérdéseivel.
- Rendelkezik a szaktantárgyhoz kapcsolt komplex látásmóddal, ami magában foglalja a természeti, az épített és a társadalmi környezetet, valamint a lokális, a regionális, kontinentális és a globális szemléletű környezeti gondolkodást.

XI. DISCIPLINARY COMPETENCES ACQUIRED DURING THE PROGRAMME

Listed according to the KKK:

Knowledge and skills expected for teachers of science and environment.

Students' personality development:

- The teachers have an adequate knowledge about the age-specific characteristics of the learning ability of students, and know those areas of competence that have to be acquired

by the students during the courses of the subject (e.g. commitment for the future and sustainable development);

- have the knowledge of, and can apply the specific, interactive methods necessary for teaching environmental issues;
- are able to choose teaching methods appropriate for the skills of the students, or can modify the methods appropriately for this purpose;
- are able to recognize below- or above-the-average students, and can treat them differentially and adequately to their different requirements;
- are sensible to the problems of the students, and can motivate them to think independently and critically.

Helping the formation of students' groups and communities:

- The teachers have the ability to organize student competitions, and to organize special courses for teaching supplemental subjects;
- can serve as a social example for environmental-sensitive life style within and outside the school.

Professional knowledge:

- The teachers have the ability to learn new information and discoveries of their subject areas, and can transfer these knowledge to the students;
- have the basic research knowledge of their subject areas;
- can integrate knowledge from different fields of science;
- know the societal roles of the science;
- know the subject-specific methods of teaching, and also know the major learning strategies of their subjects;
- know the appropriate terminologies of their subject;
- have the ability to transform the subject-specific knowledge to practical actions, and can transfer this ability to the students.

Planning of the teaching:

- The teachers know the laws regulating teaching and evaluating the students;
- can recognize the essential knowledge areas of their subject, can find the appropriate logical structure for teaching these;
- are prepared to conduct environmental programmes in the school, and can involve other teachers in this projects;
- can evaluate the usefulness of the available teaching materials (books, digital teaching materials etc) and choose the best for their use;
- can produce yearly thematic plans for the subject;
- can use the information-technological and other instruments necessary for teaching of the subject.

Helping the learning process:

- The teachers know those psychological factors that play an important role in the learning of their subject;
- can motivate the students, and help them to overcome difficulties during the learning.

Evaluating the learning process and the students:

- The teachers can apply appropriately the methods for assessing the knowledge levels of the students;

- can prepare an appropriate system of the subject requirements, and can use these for the differential assessments of the students.

Cooperation and communication:

- The teachers can integrate interdisciplinary knowledge, and can transfer this ability to the students;
- have an adequate environmental culture;
- can cooperate with teachers of other science subjects;
- can cooperate with other, regional professional groups and communities.

Commitment for professional development:

- The teachers have the commitment for teaching their subject in a high quality way, and to develop their abilities continuously;
- participate in innovative projects;
- know the moral issues of their subject areas;
- and have the ability of thinking about the problems of both natural and man-made environment, at local, regional, continental and global scales.

XII. MODELLTANTERV

XII. MODEL PROGRAMME

MODELLTANTERV

MODEL PROGRAMME

Nappali tagozaton

.....

Full-Time Programme

.....

Biológia modul (39 kredit)

Biológia modul (39 kredit)					
1.	A biológia alapjai	VEMKLIB142A	2	LI	
1.	Általános ökológia	VEMKLIB112A	2	LI	
1.	Általános ökológia gyakorlat	VEMKLIB132A	2	LI	
1.	Botanika	VEMKLIB212B	2	LI	
2.	Általános ökológia II	VEMKLIB212A	2	LI	
2.	Zoológia	VEMKLIB212Z	2	LI	
3.	A mikrobiológia alapjai	VEMKLIB112M	2	LI	
3.	A mikrobiológia alapjai labor gyakorlat	VEMKLIB132M	2	LI	
4.	Állatrendszertan és állatismeret	VEMKLIK212A	2	LI	
4.	Állatrendszertan és állatismeret laboratóriumi gyakorlat I.	VEMKLIK232A	2	LI	
4.	Növényrendszertan és növényismeret I.	VEMKLIK112N	2	LI	
5.	Természetvédelem	VEMKLIB143T	3	LI	
6.	Állatrendszertan és állatismeret laboratóriumi gyakorlat II.	VEMKLIK232R	2	LI	
6	Növényrendszertan és növényismeret laboratóriumi gyakorlat II.	VEMKLIK232N	2	LI	
7.	Infraindividuális biológia	VEMKLIB112B	2	LI	
7.	Környezetszociológia	VEMKFTB212S	2	LI	
8.	Alkalmazott természetvédelem	VEMKLIB222T	2	LI	
8.	Evolúcióbiológia	VEMKLIM112E	2	LI	
8.	Viselkedésökológia	VEMKLIB122A	2	LI	

Természetismeret-környezettan tanári szakképzettség

Fizika modul (4 kredit)					
1.	Fizika I	VEMKFI1312A	2	FI	
1.	Fizika I. gyakorlat	VEMKFI1322A	2	FI	

Kémia modul (9 kredit)					
2.	Általános kémia	VEMKAKB212B	2	AK	
2.	Környezetkémiai alapismeretek	VEMKFTB214K	4	AK	
6.	Vízkeimiai alapismeretek	VEMKLIB263V	3	LI	

Természettudományos ismeretszerzés, integrált szaktudományok és természettudományok felelőssége modul (25 kredit)					
3.	Környezeti sugárzások, sugárvédelem	VEMKRKM412K	2	RK	
4.	Környezeti megfigyelési rendszerek	VEMKFTB214R	4	LI	
4.	Toxikológia, ökotoxikológia	VEMKZOB212T	2	LI	
5.	Környezetegészségtan	VEMKLIB112E	2	LI	
5.	Környezetegészségtan gyakorlat	VEMKLIB122E	2	LI	
7.	Környezeti megfigyelési rendszerek laboratóriumi gyakorlat	VEMKFTB134R	4	LI	
8.	Alkalmazott ökológia	VEMKLIM113ö	3	LI	
8.	Környezetvédelmi monitorozás a gyakorlatban	VEMKLIB222M	2	LI	
8.	Terepgyakorlat	VEMKLIM134T	4	LI	

Földrajz és földtudomány modul (18 kredit)					
1.	Bevezetés a környezetben	VEMKFTB112A	2	FT	
2.	Talajtan	VEMKLIB252T	2	LI	
3.	Limnológia	VEMKLIB443L	4	LI	
3.	Limnológia gyakorlat	VEMKLIK122L	2	LI	
5.	Hidrobiológia	VEMKLIK112H	2	LI	
6.	Hidrobiológia gyakorlat	VEMKLIK134H	4	LI	
6.	Hidrogeológia	VEMKLIB212H	2	LI	

Szabadon választható tantárgyak					
	A genetika alapjai	VEMKLIB343G	3	LI	
	Biofizika	VEMINAB112B	2	FI	
	Biokémia	VEMKOKB112B	2	OK	
	Biokémia laborgyakorlat	VEMKOKB232K	2	OK	

Természetismeret-környezettan tanári szakképzettség

	Zajvédelem	VEMKKVM253Z	3	KV	
	Fizikai kémia I.	VEMKFKB212A	2	FK	
	Fizikai kémia II.	VEMKFKB312A	2	FK	
	Ásvány- és kőzettan	VEMKFTB143K	3	LI	
	Általános földtan	VEMKFTB223F	3	LI	
	Hulladékgyaldálkodás	VEMKKVM143H	3	KV	
	Tudományos adatbázisok alkalmazása	VEMKLIB122A	2	LI	
	Környezeti kémia	VEMKAKM112N	2	AK	
	Környezeti szerves kémia	VEMKOKM112K	2	OK	
	Növényrendszertan és növényismeret laboratóriumi gyakorlat I.	VEMKLIK132N	2	LI	

1. félév / 1st semester

Tantárgy neve	Course title	Tárgykód Course code	Óraszám Contact hours (hour/week)			Kredit Credits	Számon- kérés Re- quire- ment	Tanszé- k kódja Dept. code	Elő- tanulmány Pre- requisite
			Lec- t	Sem	Lab				
A biológia alapjai	Fundamental biology	VEMKLIB142A	1	0	1	2	F	LI	
Általános ökológia I.	General Ecology I.	VEMKLIB112A	2	0	0	2	V	LI	
Általános ökológia I. gyakorlat	General Ecology laboratory practice	VEMKLIB132A	0	0	2	2	É	LI	
Bevezetés a környezettanba	Introduction to environmental science	VEMKFTB112A	2	0	0	2	V	FT	
Botanika	Botany	VEMKLIB212B	0	2	0	2	F	LI	
Fizika I.	Physics I.	VEMKFI1312A	2	0	0	2	K	FI	
Fizika I. gyakorlat	Physics I. Exercise	VEMKFI1322A	0	2	0	2	F	FI	
Elvárható félévi kredit	Expected credits					14			

2. félév / 2nd semester

Tantárgy neve	Course title	Tárgykód Course code	Óraszám Contact hours (hour/week)			Kredit Credits	Számolás kérés Re- quire- ment	Tanszék kódja Dept. code	Elő- tanulmány Pre- requisite
			Lect	Sem	Lab				
Általános kémia	General chemistry	VEMKAKB212B	2	0	0	2	K	AK	
Általános ökológia II	General Ecology II	VEMKLIB212A	0	2	0	2	F	LI	VEMKLIB112A
Környezatkémiai alapismeretek	Environmental chemistry primer	VEMKFTB214K	4	0	0	4	K	AK	
Talajtan	Soil science	VEMKLIB252T	0	1	1	2	F	LI	VEMKFTB112A
Zoológia	Zoology	VEMKLIB212Z	2	0	0	2	É	LI	VEMKLIB112A
Elvárható félévi kredit	Expected credits					12			

3. félév / 3rd semester

Tantárgy neve	Course title	Tárgykód Course code	Óraszám Contact hours (hour/week)			Kredit Credits	Számolás - kérés Re- quire- ment	Tanszék kódja Dept. code	Elő- tanulmány Pre- requisite
			Lect	Sem	Lab				
Limnológia	Limnology	VEMKLIB443L	2	1	0	3	F	LI	VEMKLIB212A
Limnológia gyakorlat	Limnology practice	VEMKLIK122L	0	2	0	2	É	LI	VEMKLIB212A
A mikrobiológia alapjai	Fundamental microbiology	VEMKLIB112M	2	0	0	2	F	LI	VEMKLIB212B
A mikrobiológia alapjai labor gyakorlat	Fundamental microbiology – laboratory practice	VEMKLIB132M	0	0	2	2	É	LI	VEMKLIB212B
Környezeti sugárzások, sugárvédelem	Radioecology and Radiation Protection	VEMKRKM412K	2	0	0	2	K	RK	
Elvárható félévi kredit	Expected credits					11			

4. félév / 4rd semester

Tantárgy neve	Course title	Tárgykód Course code	Óraszám Contact hours (hour/week)			Kredit Credits	Szám- n- kérés Re- quire- ment	Tanszé- k kódja Dept. code	Elő- tanulmány Pre- requisite
			Lect	Sem	Lab				
Állatrendszertan és állatismeret	Zootaxonomy	VEMKLIK212A	2	0	0	2	K	LI	VEMKLIB212Z
Állatrendszertan és állatismeret laboratóriumi gyakorlat I.	Zootaxonomy practice I.	VEMKLIK232A	0	0	2	2	É	LI	VEMKLIB212Z
Toxicológia, ökotoxikológia	Toxicology, ecotoxicology	VEMKZOB212T	2	0	0	2	V	LI	
Környezeti megfigyelési rendszerek	Environmental monitoring systems	VEMKFTB214R	2	2	0	4	V	LI	VEMKLIB252T VEMKLIB212A
Növényrendszer-tan és növényismeret I.	Plant systematics I.	VEMKLIK112N	0	2	0	2	F	LI	VEMKLIB212B
Elvárható félévi kredit	Expected credits					10			

5. félév / 5rd semester

Tantárgy neve	Course title	Tárgykód Course code	Óraszám Contact hours (hour/week)			Kredit Credits	Szám- n- kérés Re- quire- ment	Tanszék kódja Dept. code	Elő- tanul- mány Pre- requisite
			Lect	Sem	Lab				
Környezetegészség-tan	Environmental health	VEMKLIB112E	0	2	0	2	F	LI	
Környezetegészség-tan gyakorlat	Environmental health practices	VEMKLIB122E	0	0	2	2	É	LI	
Természetvédelem	Conservation biology	VEMKLIB143T	1	2	0	3	É	LI	
Hidrobiológia	Hydrobiology	VEMKLIK112H	2	0	0	2	F	LI	VEMKLIB443L VEMKLIK122L
Szaktárgyszertan I.		új tárgy kód folyamatban	2	0	0	2	F	LI	
Elvárható félévi kredit	Expected credits					9+2			

6. félév / 6rd semester

Tantárgy neve	Course title	Tárgykód Course code	Óraszám Contact hours (hour/week)			Kredit Credits	Számon- kérés Re- quire- ment	Tanszék kódja Dept. code	Elő- tanulmány Pre-requisite
			Lect	Sem	Lab				
Növényrendszer- tan és növényismeret laboratóriumi gyakorlat II.	Plant systematics, practice II.	VEMKLIK232N	0	0	2	2	F	LI	VEMKLIK112N
Hidrobiológia gyakorlat	Hydrobio- logy practice	VEMKLIK134H	0	0	4	4	É	LI	VEMKLIB443L
Hidrogeológia	Hydrogeo- logy	VEMKLIB212H	1	1	0	2	É	LI	
Állatrendszer- tan és állatismeret laboratóriumi gyakorlat II.	Zootaxo- nomy practice 2.	VEMKLIK232R	0	0	2	2	É	LI	VEMKLIK212A VEMKLIK232A
Vízkémiai alapismeretek	Introduction to waterche- mistry	VEMKLIB263V	0	2	1	3	F	LI	
Szaktárgyszertan II.		új tárgy kód folyamatban	2	0	0	2			
Elvárható félévi kredit	Expected credits					13+2			

7. félév / 7rd semester

Tantárgy neve	Course title	Tárgykód Course code	Óraszám Contact hours (hour/week)			Kredit Credits	Számon- kérés Re- quire- ment	Tanszék kódja Dept. code	Elő- tanulmány Pre- requisite
			Lect	Sem	Lab				
Környezetszocio- lógia	Environ- mental Sociology	VEMKFTB212S	0	2	0	2	F	LI	
Infraindividuális biológia	Infraindivi- dual biology	VEMKLIB112B	2	0	0	2	V	LI	
Környezeti megfigyelési rendszerek laboratóriumi gyakorlat	Environ- mental monitoring systems lab	VEMKFTB134R	0	0	4	4	É	LI	
Szaktárgyszertan III.		új tárgy kód folyamatban	0	2	0	2			
Szabadon választható			0	2	0	2			
Elvárható félévi kredit	Expected credits					8+2			

8. félév / 8rd semester

Tantárgy neve	Course title	Tárgykód Course code	Óraszám Contact hours (hour/week)			Kre- dit Cre- dits	Számon - kérés Re- quire- ment	Tanszék kódja Dept. code	Elő- tanulmány Pre- requisite
			Lect	Sem	Lab				
Viselkedésökológia	Behaviour ecology	VEMKLIB122A	0	2	0	2	F	LI	VEMKLIB21 2A
Evolúcióböiológia	Evolutionary biology	VEMKLIM112E	2	0	0	2	K	LI	
Alkalmazott természetvédelem	Conservation biology in practice	VEMKLIB222T	0	2	0	2	F	LI	VEMKLIB14 3T
Környezetvédelmi monitorozás a gyakorlatban	Environmental monitoring in practice	VEMKLIB222M	0	2	0	2	É	LI	
Terepgyakorlat	Field practice	VEMKLIM134T	0	0	4	4	É	LI	
Alkalmazott ökológia	Applied ecology	VEMKLIM113ö	3	0	0	3	É	LI	
Szaktódszertan IV.		új tárgy kód folyamatban	0	0	2	2	É	LI	
Elvárható félévi kredit	Expected credits					15+2			

Levelező tagozaton

Correspondence Programme

9. TANÍTÓ alapképzés után 4 félév 120 kredit (1 általános iskola; 1 rövid) (17. sorszám)**88 kredit ATMA szakterületiből + 4 kredit szakmódszertan**

	1	2	3	4
Ped-Psz (32 kr)		2 kr	Tangyak 2kr	4 kr Tanítási gyakorlat 20 kr
		Szakmódszertan: 4 kr		
	0 kr	6 kr	2 kr	
Szakterület 1 (84+4szv kr)	30 kr	27 kr	31 kr	
Összesen:	30 kr	33 kr	33 kr	24 kr

Biológia modul (38 kredit)					
1.	A biológia alapjai	VEMKLIB142A	2	LI	
1.	A genetika alapjai	VEMKLIB343G	3	LI	
1.	Általános ökológia	VEMKLIB112A	2	LI	
1.	Általános ökológia gyakorlat	VEMKLIB132A	2	LI	
1.	Botanika	VETKASM123C	2	LI	
1.	Környezetszociológia	VEMKFTB212S	2	LI	
1.	Természetvédelem	VEMKLIB143T	3	LI	
2.	Alkalmazott természetvédelem	VEMKLIB222T	2	LI	
2.	Állatrendszertan és állatismeret	VEMKLIK212A	2	LI	
2.	Állatrendszertan és állatismeret laboratóriumi gyakorlat I.	VEMKLIK232A	2	LI	
2.	Evolúcióbiológia	VEMKLIM112E	2	LI	
2.	Növényrendszertan és növényismeret I.	VEMKLIK112N	2	LI	
2.	Növényrendszertan és növényismeret laboratóriumi gyakorlat I.	VEMKLIK132N	2	LI	
2.	Zoológia	VEMKLIB212Z	2	LI	
3.	A mikrobiológia alapjai	VEMKLIB112M	2	LI	
3.	A mikrobiológia alapjai labor gyakorlat	VEMKLIB132M	2	LI	
3.	Általános ökológia II.	VEMKLIB212A	2	LI	
3.	Növényrendszertan és növényismeret laboratóriumi gyakorlat II	VEMKLIK232N	2	LI	

Kémia modul (14 kredit)					
1.	Általános kémia	VEMKAKB212B	3	AK	
1.	Kémia felzárkóztató	VEMKAKB522F	2	AK	
2.	Kémiai analízis	VEMKKAB114A	5	KA	
2.	Környezeti kémia	VEMKAKM112N	2	AK	
2.	Környezeti szerves kémia	VEMKOKM112K	2	OK	

Természettudományos ismeretszerzés, integrált szaktudományok és természettudományok felelőssége modul (25 kredit)					
1.	Környezetegészségtan	VEMKLIB112E	2	LI	
1.	Környezetegészségtan gyakorlat	VEMKLIB122E	2	LI	
1.	Környezetszociológia	VEMKFTB212S	2	LI	
1.	Hulladékgazdálkodás	VEMKKVM143H	3	KV	
2.	Környezetvédelmi monitorozás a gyakorlatban	VEMKLIB222M	2	LI	
3.	Környezeti megfigyelési rendszerek	VEMKFTB214R	4	LI	
3.	Környezeti megfigyelési rendszerek	VEMKFTB314R	4	LI	
3.	Környezeti sugárzások	VEMKRRKM412K	2	RK	
3.	Ökológia-ökotoxikológia	VEMKLIM154Ö	4	LI	

Földrajz és földtudomány modul (8 kredit)					
3.	Talajtan	VEMKLIB252T	2	LI	
3.	Limnológia	VEMKLIB443L	4	LI	
3.	Limnológia gyakorlat	VEMKLIK122L	2	LI	

1. félév / 1st semester

Tantárgy neve	Course title	Tárgykód Course code	Óraszám Contact hours (hour/week)			Kre- dit Cre- dits	Számon - kérés Re- quire- ment	Tanszék kódja Dept. code	Elő- tanulmány Pre- requisite
			Lect	Sem	Lab				
A biológia alapjai	Fundamental biology	VEMKLIB142A	1	0	1	2	F	LI	-
A genetika alapjai	Principles of genetics	VEMKLIB343G	2	1	0	3	K	LI	-
Általános kémia	General chemistry	VEMKAKB212 B	2	0	0	3	V	AK	
Általános ökológia I.	General Ecology I.	VEMKLIB112A	2	0	0	2	V	LI	
Általános ökológia I. gyakorlat	General Ecology laboratory practice	VEMKLIB132A	0	0	2	2	É	LI	
Botanika	Botany	VEMKLIB212B	0	2	0	2	F	LI	
Kémia felzárkóztató		VEMKAKB522 F	0	2	0	2	É	AK	
Környezet-egészségtan	Environmental health	VEMKLIB112E	0	2	0	2	F	LI	-
Környezet-egészségtan gyakorlat	Environmental health practices	VEMKLIB122E	0	0	2	2	É	LI	-
Környezet-szociológia	Environmental Sociology	VEMKFTB212S	0	2	0	2	F	LI	
Természet-védelem	Conservation biology	VEMKLIB143T	1	2	0	3	É	LI	
Hulladékgazdálkodás	Wastemanagement	VEMKKVM143 H	2	1	0	3	V	KV	
Szabadon választható szakterületi tárgy						2			
Elvárható félévi kredit	Expected credits					30			

2. félév / 2nd semester

Tantárgy neve	Course title	Tárgykód Course code	Óraszám Contact hours (hour/week)			Kredit Credits	Számon kérés Re- quire- ment	Tanszék kódja Dept. code	Elő- tanulmány Pre- requisite
			Lect	Sem	Lab				
Alkalmazott természetvédelem	Conservation biology in practice	VEMKLIB222T	0	2	0	2	F	LI	
Állatrendszer-tan és állatismeret	Zootaxonomy	VEMKLIK212A	2	0	0	2	K	LI	
Állatrendszer-tan és állatismeret laboratóriumi gyakorlat I.	Zootaxonomy practice I.	VEMKLIK232A	0	0	2	2	É	LI	
Evolúcióbio-lógia	Evolutionary biology	VEMKLIM112e	2	0	0	2	K	LI	
Kémiai analízis.	Chemical analysis	VEMKKAB114A	5	0	0	5	V	KA	
Környezeti kémia	Environmental Chemistry	VEMKAKM112N	2	0	0	2	K	AK	
Környezeti megfigyelési rendszerek	Environmental monitoring systems	VEMKFTB214R	2	2	0	4	V	LI	
Környezeti szerves kémia	Environmental Organic Chemistry	VEMKOKM112K	2	0	0	2	V	OK	
Növényrendszer-tan és növényismeret I.	Plant systematics I.	VEMKLIK112N	0	2	0	2	F	LI	
Növényrendszer-tan és növényismeret I. gyakorlat	Plant systematics I. practice	VEMKLIK132N	0	0	2	2	É	LI	
Zoológia	Zoology	VEMKLIB212Z	2	0	0	2	É	LI	
Környezettan szakmódszertan gyakorlat		VEMKLIM124D	0	4	0	4	É	LI	
Elvárható félévi kredit	Expected credits					27+4			

3. félév / 3rd semester

Tantárgy neve	Course title	Tárgykód Course code	Óraszám Contact hours (hour/week)			Kre- dit Cre- dits	Számon - kérés Re- quire- ment	Tanszék kódja Dept. code	Elő- tanulmány Pre- requisite
			Lect	Sem	Lab				
Talajtan	Soil science	VEMKLIB252T	0	1	1	2	F	LI	
Limnológia	Limnology	VEMKLIB443L	2	1	0	3	F	LI	
Limnológia gyakorlat	Limnology practice	VEMKLIK122L	0	2	0	2	É	LI	
Fizika I.	Physics I.	VEMKFI1312A	2	0	0	2	K	FI	
Ökológia- ökotoxikológia	Ecology- ecotoxicology	VEMKLIM154Ö	4	0	0	4	V	LI	
A mikrobiológia alapjai	Fundamental microbiology	VEMKLIB112M	2	0	0	2	F	LI	
A mikrobiológia alapjai labor gyakorlat	Fundamental microbiology – laboratory practice	VEMKLIB132M	0	0	2	2	É	LI	
Környezeti sugárzások, sugárvédelem	Radioecology and Radiation Protection	VEMKRKM412 K	2	0	0	2	K	RK	
Általános ökológia II	General Ecology II	VEMKLIB212A	0	2	0	2	F	LI	
Környezeti megfigyelési rendszerek laboratóriumi gyakorlat	Environmental monitoring systems lab	VEMKFTB134R	0	0	4	4	É	LI	
Növényrendsze- rtan és növényismeret laboratóriumi gyakorlat II.	Plant systematics, practice II.	VEMKLIK232N	0	0	2	2	F	LI	
Környezetvédel- mi monitorozás a gyakorlatban	Environmental monitoring in practice	VEMKLIB222M	2	0	0	2	F	LI	
Szabadon választható szakterületi tárgy						2			
Elvárható félévi kredit	Expected credits					29+2			

VEGYES OSZTOTT 2 félév 60 kredit (1 középiskola, 1 szakmai) (34. sorszám)

1 kredit ATMA szakterületből + 4 kredit szakmódszertan

	1	2
Ped-Psz (40 kr)	26 kr Tangyak 2 kr	6 kr Tanítási gyakorlat 20 kr
	Szakmódszertan: 4 kr	
Összesen:	32 kr	28

Szabadon választható: 3 kredit

Ped-psz: 34 kr

Módszertan: 4 kr

Tanítási gyakorlat: 20 kr

Félév	Szakmódszertan (4 kredit)				
1.	Környezetan szakmódszertan gyakorlat	VEMKLIM124D	4	LI	

Tantárgy neve	Course title	Tárgykód Course code	Óraszám Contact hours (hour/week)			Kre- dit Cre- dits	Számon - kérés Re- quire- ment	Tanszék kódja Dept. code	Elő- tanulmány Pre- requisite
			Lect	Sem	Lab				
Környezetan szakmódszertan gyakorlat		VEMKLIM124D	0	4	0	4	É	LI	
Elvárható félévi kredit	Expected credits					2			

**VEGYES ÚJABB 4 félév 120 kredit (1 középiskola, 1 rövid) (38-41. sorszám)
100 kredit ATMA szakterületiből + szakmódszertan 4 kredit**

	1	2	3	4
Ped-Psz (20kr)	4 kr	4 kr	4 kr	2 kr Tangyak 2 kr
		Szakmódszertan: 4 kr		
	4 kr	4kr	4 kr	4 kr
Szakterület (100= 96 + 4 szv kr)	28 kr	22 kr	25 kr	25 kr
Összesen:	32 kr	30 kr	30 kr	29 kr

Biológia modul (38 kredit)					
1.	A biológia alapjai	VEMKLIB142A	2	LI	
1.	A genetika alapjai	VEMKLIB343G	3	LI	
1.	Általános ökológia	VEMKLIB112A	2	LI	
1.	Általános ökológia gyakorlat	VEMKLIB132A	2	LI	
1.	Botanika	VETKASM123C	2	LI	
1	Természetvédelem	VEMKLIB143T	3	LI	
2.	Állatrendszertan és állatismeret	VEMKLIK212A	2	LI	
2.	Állatrendszertan és állatismeret laboratóriumi gyakorlat I.	VEMKLIK232A	2	LI	
2.	Evolúcióbiológia	VEMKLIM112E	2	LI	
2.	Zoológia	VEMKLIB212Z	2	LI	
3.	A mikrobiológia alapjai	VEMKLIB112M	2	LI	
3.	A mikrobiológia alapjai labor gyakorlat	VEMKLIB132M	2	LI	
3.	Általános ökológia II	VEMKLIB212A	2	LI	
3.	Növényrendszertan és növényismeret I.	VEMKLIK112N	2	LI	
3.	Növényrendszertan és növényismeret I. gyakorlat.	VEMKLIK132N	2	LI	
4	Állatrendszertan és állatismeret laboratóriumi gyakorlat II.	VEMKLIK232R	2	LI	

Természetismeret-környezettan tanári szakképzettség

4.	Növényrendszertan és növényismeret laborgyakorlat II.	VEMKLIK232N	2	LI	
4.	Viselkedésokológia	VEMKLIB122A	2	LI	

Kémia modul (17 kredit)					
1.	Általános kémia	VEMKAKB212B	3	AK	
1.	Kémia felzárkóztató	VEMKAKB522F	2	AK	
2.	Kémiai analízis	VEMKKAB114A	5	KA	
2.	Környezeti kémia	VEMKAKM112N	2	AK	
2.	Környezeti szerves kémia	VEMKOKM112K	2	OK	
2.	Vízkeimiai alapismeretek	VEMKLIB263V	3	LI	

Természettudományos ismeretszerzés, integrált szaktudományok és természettudományok felelőssége modul (28 kredit)					
1.	Környezetegészségtan	VEMKLIB112E	2	LI	
1.	Környezetegészségtan gyakorlat	VEMKLIB122E	2	LI	
1.	Környezetszociológia	VEMKFTB212S	2	LI	
1.	Hulladékgazdálkodás	VEMKKVM143H	3	KV	
3.	Környezeti megfigyelési rendszerek	VEMKFTB214R	4	LI	
3.	Környezeti megfigyelési rendszerek laboratóriumi gyakorlat	VEMKFTB134R	4	LI	
3	Környezeti sugárzások, sugárvédelem	VEMKRKM412K	2	RK	
4.	Alkalmazott ökológia	VEMKLIM113Ö	3	LI	
4	Környezetvédelmi monitorozás a gyakorlatban	VEMKLIB222M	2	LI	
4.	Terepgyakorlat	VEMKLIM134T	4	LI	

Földrajz és földtudomány modul (14 kredit)					
3.	Limnológia	VEMKLIB443L	4	LI	
3.	Limnológia gyakorlat	VEMKLIK122L	2	LI	
3.	Talajtan	VEMKLIB252T	2	LI	
4	Hidrobiológia gyakorlat	VEMKLIK134H	4	LI	
4.	Hidogeológia	VEMKLIB212H	2	LI	

1. félév / 1st semester

Tantárgy neve	Course title	Tárgykód Course code	Óraszám Contact hours (hour/week)			Kre- dit Cre- dits	Számon - kérés Re- quire- ment	Tanszék kódja Dept. code	Elő- tanulmány Pre- requisite
			Lect	Sem	Lab				
A biológia alapjai	Fundamental biology	VEMKLIB142A	1	0	1	2	F	LI	-
A genetika alapjai	Principles of genetics	VEMKLIB343G	2	1	0	3	K	LI	-
Általános ökológia I.	General Ecology I.	VEMKLIB112A	2	0	0	2	V	LI	
Általános ökológia I. gyakorlat	General Ecology laboratory practice	VEMKLIB132A	0	0	2	2	É	LI	
Hulladékgyazdálkodás	Waste management	VEMKKVM143H	2	1	0	3	V	KV	
Botanika	Botany	VEMKLIB212B	0	2	0	2	F	LI	
Általános kémia	General chemistry	VEMKAKB212B	2	0	0	3	V	AK	
Kémia felzárkóztató		VEMKAKB522F	0	2	0	2	É	AK	
Környezetegészség-tan	Environmental health	VEMKLIB112E	0	2	0	2	F	LI	-
Környezetegészség-tan gyakorlat	Environmental health practices	VEMKLIB122E	0	0	2	2	É	LI	-
Környezetszociológia	Environmental Sociology	VEMKFTB212S	0	2	0	2	F	LI	
Természetvédelem	Conservation biology	VEMKLIB143T	1	2	0	3	É	LI	
Elvárható félévi kredit	Expected credits					28			

2. félév / 2nd semester

Tantárgy neve	Course title	Tárgykód Course code	Óraszám Contact hours (hour/week)			Kre- dit Cre- dits	Számon kérés Re- quire- ment	Tanszék kódja Dept. code	Elő- tanulmány Pre-requisite
			Lect	Sem	Lab				
Állatrendszer- tan és állatismeret	Zootaxonomy	VEMKLIK212A	2	0	0	2	K	LI	
Állatrendszer- tan és állatismeret laboratóriumi gyakorlat I.	Zootaxonomy practice I.	VEMKLIK232A	0	0	2	2	É	LI	
Vízkémiai alapismeretek	Introduction to waterchemistry	VEMKLIB263V	0	2	1	3	É	LI	
Evolúcióbio- lógia	Evolutionary biology	VEMKLIM112e	2	0	0	2	K	LI	
Kémiai analízis.	Chemical analysis	VEMKKAB114 A	5	0	0	5	V	KA	
Környezeti kémia	Environmental Chemistry	VEMKAKM112 N	2	0	0	2	K	AK	
Környezeti szerves kémia	Environmental Organic Chemistry	VEMKOKM112 K	2	0	0	2	V	OK	
Zoológia	Zoology	VEMKLIB212Z	2	0	0	2	É	LI	
Környezetan szakmódszer- tan gyakorlat		VEMKLIM124D	0	4	0	4	É	LI	
Szabadon választható szakterületi tárgy						2			
Elvárható félévi kredit	Expected credits					22+ 4			

3. félév / 3rd semester

Tantárgy neve	Course title	Tárgykód Course code	Óraszám Contact hours (hour/week)			Kre- dit Cre- dits	Számon - kérés Re- quire- ment	Tanszék kódja Dept. code	Elő- tanulmány Pre- requisite
			Lect	Sem	Lab				
A mikrobiológia alapjai	Fundamental microbiology	VEMKLIB112M	2	0	0	2	F	LI	
A mikrobiológia alapjai labor gyakorlat	Fundamental microbiology – laboratory practice	VEMKLIB132M	0	0	2	2	É	LI	
Általános ökológia II	General Ecology II	VEMKLIB212A	0	2	0	2	F	LI	
Növényrendszer tan és növényismeret I.	Plant systematics I.	VEMKLIK112N	0	2	0	2	F	LI	
Növényrendszer tan és növényismeret I. gyakorlat	Plant systematics I. practice	VEMKLIK132N	0	0	2	2	É	LI	
Környezeti megfigyelési rendszerek	Environmental monitoring systems	VEMKFTB214R	2	2	0	4	V	LI	
Környezeti megfigyelési rendszerek laboratóriumi gyakorlat	Environmental monitoring systems lab	VEMKFTB134R	0	0	4	4	É	LI	
Környezeti sugárzások, sugárvédelem	Radioecology and Radiation Protection	VEMKRKM412K	2	0	0	2	K	RK	
Limnológia	Limnology	VEMKLIB443L	2	1	0	3	F	LI	
Limnológia gyakorlat	Limnology practice	VEMKLIK122L	0	2	0	2	É	LI	
Talajtan	Soil science	VEMKLIB252T	0	1	1	2	F	LI	
Elvárható félévi kredit	Expected credits					27			

4. félév / 4th semester

Tantárgy neve	Course title	Tárgykód Course code	Óraszám Contact hours (hour/week)			Kre- dit Cre- dits	Számon - kérés Re- quire- ment	Tanszék kódja Dept. code	Elő- tanulmány Pre- requisite
			Lect	Sem	Lab				
Állatrendszer- tan és állatismeret laboratóriumi gyakorlat II.	Zootaxo-nomy practice 2.	VEMKLIK232R	0	0	2	2	É	LI	
Hidrobiológia gyakorlat	Hydrobiology practice	VEMKLIK134H	0	0	4	4	É	LI	
Hidrogeológia	Hydrogeo-logy	VEMKLIB212H	1	1	0	2	É	LI	
Alkalmazott ökológia	Applied ecology	VEMKLIM113ö	3	0	0	3	É	LI	
Növényrend- szertan és növényismeret II.	Plant systematics II.	VEMKLIK232N	0	0	2	2	F	LI	
Terepgyakorlat	Field practice	VEMKLIM134T	0	0	4	4	É	LI	
Viselkedésöko- lógia	Behaviour ecology	VEMKLIB122A	0	2	0	2	F	LI	
Szabadon választható szakterületi tárgy						2			
Elvárható félévi kredit	Expected credits					25			