

**PANNON EGYETEM**  
**HUMÁNTUDOMÁNYI KAR**



**TERMÉSZETTUDOMÁNY-KÖRNYEZETTAN**  
**SZAKOS TANÁR**  
**OSZTATLAN TANÁRI MESTERKÉPZÉSI SZAK**  
**MODELLTANTERVE**

**SZAKTERÜLETI FELELŐS:**

**Dr. Liker András**  
egyetemi tanár

*A Humántudományi Kar Kari Tanácsa*

*a 21/2024-2025.10.16. HTKKT számú határozatával 2024. október 16-án fogadta el.*

*Érvényes: 2024/2025/1. tanévtől azonnali hatállyal*

Prof. Dr. Liker András  
egyetemi tanár  
szakfelelős



Dr. Bodnár Éva  
egyetemi tanár  
m.b. dékán

PE-HÖK hallgató képviselő

2024.

## Tartalom

1.	A KÉPZÉS CÉLJA .....	2
2.	KÉPZÉSI TERÜLET .....	2
3.	KÉPZÉSI IDŐ FÉLÉVEKBEN .....	2
4.	A MEGSZERZENDŐ KREDITEK SZÁMA .....	2
5.	A KÉPZÉS FORMÁJA .....	2
6.	VÉGZETTSÉGI SZINT .....	2
7.	SZAKKÉPZETTSÉG .....	2
8.	A KÉPZÉS SZERKEZETE.....	3
9.	TANULMÁNYI ÉS VIZSGAKÖVETELMÉNYEK.....	8
9.1.	Szigorlatok, tantervi követelmények .....	8
9.2.	Szakirány/Specializáció/Választható nyelvi modulok.....	8
9.3.	Szakmai gyakorlat .....	8
9.4.	A diplomamunka követelményei .....	8
9.5.	A végbizonyítvány (abszolutórium) kiadásának és a záróvizsgára bocsáthatóság feltétele.	8
9.6.	A záróvizsga követelményei, az oklevél minősítése .....	8
10.	OKLEVÉL KIADÁSÁNAK KÖVETELMÉNYE.....	8
11.	AZ ELSAJÁTÍTANDÓ SZAKMAI KOMPETENCIÁK .....	8
11.1.	A képzés során elvárt és elsajátítandó kompetenciák, tudáselemek, megszerezhető ismeretek és azok alkalmazása .....	9
11.2.	A szakképzés gyakorlásához elvárt szükséges személyes adottságok és készségek .....	9
11.3.	Elsajátítandó kompetenciák .....	9
11.4.	A képzés során megszerezhető ismeretek.....	9
11.5.	A képzést megkülönböztető speciális jegyek .....	9
12.	MODELLTANTERVEK FÉLÉVES BONTÁSBAN / MODEL PROGRAMS .....	10

<b>1. A KÉPZÉS CÉLJA</b>	
A képzés célja az alapfokú nevelés-oktatás ötödik évfolyamon kezdődő és a nyolcadik évfolyam végéig tartó felső tagozatán a természettudomány, a kémia, a fizika, a biológia, a középfokú nevelés oktatás szakaszában a természettudomány, az iskolai nevelés-oktatás szakképesítés megszerzésére felkészítő szakaszában szakköznevelésben a komplex természettudomány, szakmára vagy szakképesítés megszerzésére felkészítő szakaszában a szakiskolában a természetismeret tantárgy tanítására, az iskola pedagógiai feladatainak ellátására, a pedagógiai kutatási, tervezési és fejlesztési feladatok végzésére képes tanárok képzése, továbbá doktori képzésben való folytatására történő felkészítése.	
The Main Objectives of the Program	
The aim of the course is to teach natural science, chemistry, physics and biology in the upper cycle of primary education from the fifth to the eighth grade, natural science in the secondary education phase, and complex natural science in the preparatory phase of school education in vocational secondary schools, in the preparatory phase for vocational training or vocational qualification in vocational schools, training of teachers capable of teaching science, of carrying out the pedagogical tasks of the school, of carrying out pedagogical research, planning and development tasks, and of pursuing doctoral studies.	
<b>2. KÉPZÉSI TERÜLET</b>	
osztatlan tanári 1. kötetben	
Field of education: cf. Volume 1 of the Teacher Training Curriculum	
<b>3. KÉPZÉSI IDŐ FÉLÉVEKBEN</b>	osztatlan tanári 1. kötetben
Duration of education:	cf. Volume 1 of the Teacher Training Curriculum
<b>4. A MEGSZERZENDŐ KREDITEK SZÁMA</b>	osztatlan tanári 1. kötetben
Number of credits to be achieved:	cf. Volume 1 of the Teacher Training Curriculum
<b>5. A KÉPZÉS FORMÁJA</b>	osztatlan tanári 1. kötetben
Form of the training:	cf. Volume 1 of the Teacher Training Curriculum
<b>6. VÉGZETTSÉGI SZINT</b>	osztatlan tanári 1. kötetben
Level of degree	cf. Volume 1 of the Teacher Training Curriculum
<b>7. SZAKKÉPZETTSÉG</b>	okleveles természettudomány- környezettan szakos tanár
Qualification	Teacher of Science and Environment

## 8. A KÉPZÉS SZERKEZETE

Képzés szerkezete	tényleges kreditérték	KKK-ban elvárt kreditérték
<b>Szakterületi (szaktudományos) ismeretek</b>		<b>198</b>
A.1. Természettudomány alapozó ismeretek	<b>30</b>	<b>min. 30</b>
... kötelező ismeretkörök	24	
... választható ismeretkörök	6	
A.2. A természettudomány szakmai törzsanyag szakterületi ismeretkörei	<b>90</b>	<b>min. 90</b>
... a közvetlenül megtapasztalható természettel foglalkozó témacsoportok	60	min. 54
... a természettel foglalkozó egyéb témacsoportok	12	min. 12
... A természettudományos tájékozódással és ismeretátadással foglalkozó témacsoportok	6	min. 12
... mindennapok természettudománya témacsoportok	9	min. 12
B.1. Környezettan alapozó ismeretek	<b>21</b>	<b>min. 20</b>
... kötelező ismeretkörök	15	
... választható ismeretkörök	6	
B.2. A környezettan szakmai törzsanyag szakterületi ismeretkörei	<b>41</b>	<b>min. 40</b>
... a jelen fő környezeti problémáival foglalkozó témacsoportok	24	min. 25
... a környezeti problémák társadalmi kezelésével foglalkozó témacsoportok	17	min. 15
<b>C. Szakmódszertani (diszciplináris és interdiszciplináris tantárgy-pedagógiai) ismeretek (I-es kötetben)</b>	<b>22</b>	<b>24</b>
... A természettudomány-környezettan szakos tanár szakképzettség tekintetében a sajátos szakmódszertani (tantárgy-pedagógiai) ismeretkörök	16	20
... Az IKT eszközei és a mesterséges intelligenciát (gépi tanulást) alkalmazó szoftverek alkalmazási lehetőségei és módszerei a természettudomány és környezeti tantárgyak oktatásában	4 <sup>1</sup>	4
... Az összefüggő féléves gyakorlatot támogató szakmódszertani gyakorlat	2	2
<b>Összesen:</b>	<b>200</b>	

### Program Structure

<b>A. Subject area</b>		<b>198</b>
A.I. Basic knowledge of natural sciences	<b>30</b>	<b>min. 30</b>
... compulsory subjects	24	
... optional subjects	6	
A.2. Fields of specialisation of the science core curriculum	<b>90</b>	<b>min. 90</b>
... groups of subjects dealing with the direct experience of nature	60	min. 54
... other subject areas dealing with nature	12	min. 12
... Subject groups dealing with the orientation and transmission of knowledge in science	6	min. 12
... Everyday science theme groups	9	min. 12
B.1. Basic knowledge in environmental science	<b>21</b>	<b>min. 20</b>
... compulsory subjects	15	
... optional subjects	6	
B.2. Subject areas of the environmental science core curriculum	<b>41</b>	<b>min. 40</b>
... thematic groups dealing with the main environmental problems of the present	24	min. 25
... thematic groups dealing with the social management of environmental problems	17	min. 15
<b>C. Methodological (disciplinary and interdisciplinary subject-educational) knowledge (in Volume I)</b>	<b>22</b>	<b>24</b>

<sup>1</sup>Az Oktatás-informatika c. tárgy (4 kredit).

... Specific subject methodological (subject-area pedagogical) knowledge areas for the qualification of teacher of science and environment	16	20
... The potential and methods of application of ICT tools and artificial intelligence (machine learning) software in the teaching of science and environmental subjects	4 <sup>2</sup>	4
... Methodological practice in support of a coherent semester-long placement	2	2
<b>Total:</b>	<b>200</b>	

---

<sup>2</sup>Az Oktatás-informatika c. tárgy (4 kredit).

Félév száma	Tantárgy neve	Tantárgy kódja	Kredit	Felelős egység kódja	Tárgy jellege (elmélet/gyakorlat)
<b>Szakterületi (szaktudományos) ismeretek</b>					
A.1. Természettudomány alapozó ismeretek					
kötelező ismeretkörök					
1	Matematika I.	DEMIMAB146MK	6	MK	elmélet és gyakorlat
1	Fizika I.	DEMKFIB146FE	6	TTK	elmélet
1	A kémia alapjai	DEMKAAB176KA	6	TTK	elmélet és gyakorlat
1	Biológia I.	DEMKLIB116BI	6	TTK	elmélet
választható ismeretkörök					
2	Biológia II	DEMKLIB256BI	6	TTK	elmélet és gyakorlat
A.2. A természettudomány szakmai törzsanyag szakterületi ismeretkörei					
a közvetlenül megtapasztalható természettel foglalkozó témacsoportok					
2	Általános és szervetlen kémia	DEMKAAB256AS	6	TTK	elmélet és gyakorlat
2	Szerves kémia és biokémia alapjai	DEMKAAB216SB	6	TTK	elmélet
3	Fizikai kémia	DEMKFKB116FK	6	TTK	elmélet és gyakorlat
3	Zoológia	DEMKLIB143ZO	3	TTK	elmélet és gyakorlat
4	Fizika II.	DEMKFIB256FI	6	TTK	elmélet
4	Botanika	DEMKLIB243BO	3	TTK	elmélet és gyakorlat
6	Fizika III.	DEMKFIM112F	3	TTK	elmélet
6	Kémiai analízis	DEMKAAB256KA	6	TTK	elmélet és gyakorlat
6	Kolloidika	DEMKFKB256KD	6	TTK	elmélet és gyakorlat
7	Kémiai analízis II.	DEMKAAB166KA	6	TTK	gyakorlat
8	Limnológia és hidrobiológia	DEMKLIB256LH	6	TTK	elmélet és gyakorlat
8	Fizikai kémia III.	DEMKFKM112A	3	TTK	elmélet
a természettel foglalkozó egyéb témacsoportok					
8	Genetika és evolúcióbíológia	DEMKLIB216GE	6	TTK	elmélet és gyakorlat
9	Mag- és részecskefizika	DEMKFIB313MR	3	TTK	elmélet
9	A világegyetem megismerésének története	DEMKFISV12A	3	TTK	elmélet
A természettudományos tájékozódással és ismeretátadással foglalkozó témacsoportok					
1	Informatikai alapismeretek	DEMKFOB123IA	3	MIK	gyakorlat
3	Tudományos adatbázisok alkalmazása	DEMKLIB123TA	3	TTK	gyakorlat

mindennapok természettudománya témacsoportok					
7	Szennyvíztisztítás	VEMKKVB113S Z	3	TTK	elmélet
7	Humánbiológia	VEMKTKB113H U	3	BKVF	elmélet
9	Sugárzástani ismeretek	VEMKRKB113SI	3	BKVF	elmélet
<b>B.1. Környezattan alapozó ismeretek</b>					
kötelező ismeretkörök					
4	Mikrobiológia	VEMKLIB256M B	6	TTK	elmélet és gyakorlat
5	Ökológia	VEMKLIB146O K	6	TTK	elmélet és gyakorlat
6	Környezeti kémia	VEMKTTB213K K	3	TTK	elmélet
választható ismeretkörök					
2	Környezeti megfigyelési rendszerek	VEMKLIB256K M	6	TTK	elmélet és gyakorlat
<b>B.2. A környezattan szakmai törzsanyag szakterületi ismeretkörei</b>					
a jelen fő környezeti problémáival foglalkozó témacsoportok					
3	Földünk állapota	VEMKBNB113F A	3	BKVF	elmélet
3	Légkörтан	VEMKFTB113L K	6	MÜK KI	elmélet
5	Földtudomány	VEMKBNB146F T	6	MÜK KI	elmélet és gyakorlat
7	Természetvédelem	VEMKLIB113TV	3	TTK	elmélet
8	Környezetegészségтан	VEMKLIB216KE	6	TTK	elmélet
a környezeti problémák társadalmi kezelésével foglalkozó témacsoportok					
4	Környezetjog, politika és szociológia	VEMKKVB213K P	3	BKVF	elmélet
4	Energiagazdálkodás és környezetvédelem	VEMKKVB313E K	3	BKVF	elmélet
5	Környezetvédelem	VEMKKVB146K V	6	BKVF	elmélet és gyakorlat
9	Fenntartható fejlődési célok	VEMKKMM115 FC	5	BKVF	elmélet
<b>C. Szakmódszertani (diszciplináris és interdiszciplináris tantárgy-pedagógiai) ismeretek<sup>3</sup></b>					
A természettudomány-környezattan szakos tanár szakképzettség tekintetében a sajátos szakmódszertani (tantárgy-pedagógiai) ismeretkörök					
5	Szakmódszertan I.: A környező világ megismerésének módszertana	VEMKLIB112 W	2	TTK	elmélet
5	Szakmódszertan II.: A természetismeret módszertana	VEMKLIB212N	2	TTK	elmélet
6	Szakmódszertan III.: Környezeti nevelés az állatkerտben	VEMKLIB122Z	2	TTK	gyakorlat
6	Szakmódszertan IV.: "Égígérő tanterem" - Tantermen kívüli oktatás módszertana	VEMKLIB222X	2	TTK	gyakorlat
7	Környezattan oktatásának módszertana	VEMKLIB314K O	4	TTK	elmélet

<sup>3</sup> A tanári mesterképzési szak I-es kötetében szereplő tárgyak szakterületi részletezése.

8	Környezettan szakmódszertan gyakorlat	VEMKLIM124 D	4	TTK	gyakorlat
2. Az összefüggő, egyéni iskolai gyakorlatot támogató gyakorlat angol nyelven					
10	Tantárgy-pedagógiai követő szeminárium I vagy II <sup>4</sup>	VETKPPT12XB	2	TK	gyakorlat
Az IKT eszközei és a mesterséges intelligenciát (gépi tanulást) alkalmazó szoftverek alkalmazási lehetőségei és módszerei a természettudomány és környezeti tantárgyak oktatásában					
6	Oktatás-informatika	VETKPPB224Z	4	DMI	gyakorlat

<b>MOBILITÁSI ABLAK/ MOBILITY WINDOW</b>
--

<b>A nemzetközi hallgatói mobilitásra felhasználható időszak, mobilitási ablak betervezése, a tantervhez illesztése</b>
---

osztatlan tanári 1. kötetben
------------------------------

Planning and scheduling the international mobility window adjusted to the current curriculum: cf. Volume 1 of the Teacher Training Curriculum
---

<sup>4</sup> A tanári felkészítő modelltantervben szereplő, az összefüggő egyéni iskolai gyakorlatot közvetlenül támogató angol nyelvű tantárgypedagógiai szeminárium.

<b>9. TANULMÁNYI ÉS VIZSGAKÖVETELMÉNYEK</b>
<b>EDUCATIONAL AND EXAM REQUIREMENTS</b>
<b>9.1. Szigorlatok, tantervi követelmények</b>
<p>A.) A mintatanterv első félévének kötelező tárgyait az első 3 aktív félévben teljesíteni kell.</p> <p>B.)</p> <p>C.) A szakképzettségi területen megvalósuló stúdiumok zárásaképpen a hallgatók szigorlatot tesznek, mely az összefüggő egyéni iskolai gyakorlat megkezdésének feltétele.</p> <p><b>D.) Szigorlat</b></p> <p>- .</p>
<p>Comprehensive examination requirements:</p> <p><b>A.</b> All the obligatory subjects defined in the curriculum for the first semester of studies must be completed in the first three active semesters.</p> <p><b>B.</b> <i>Comprehensive examination:</i> Students take a comprehensive examination in the 9<sup>th</sup> semester of their studies, which closes their curricular studies and is a prerequisite to their individual in-school teaching practicum.</p>
<b>9.2. Szakirány/Specializáció/Választható nyelvi modulok</b>
osztatlan tanári 1. kötetben
Language modules to be chosen: cf. Volume 1 of the Teacher Training Curriculum
<b>9.3. Szakmai gyakorlat</b>
osztatlan tanári 1. kötetben
Practical Training: cf. Volume 1 of the Teacher Training Curriculum
<b>9.4. A diplomamunka követelményei</b>
osztatlan tanári 1. kötetben
Requirements of the MA Thesis: cf. Volume 1 of the Teacher Training Curriculum
<b>9.5. A végbizonyítvány (abszolutórium) kiadásának és a záróvizsgára bocsáthatóság feltétele</b>
osztatlan tanári 1. kötetben
Requirements of the pre-degree certificate and the final examination: cf. Volume 1 of the Teacher Training Curriculum
<b>9.6. A záróvizsga követelményei, az oklevél minősítése</b>
osztatlan tanári 1. kötetben
Requirements of the final examination, Qualification of the degree: cf. Volume 1 of the Teacher Training Curriculum
<b>10. OKLEVÉL KIADÁSÁNAK KÖVETELMÉNYE</b>
osztatlan tanári 1. kötetben
Requirements of granting the MA degree: cf. Volume 1 of the Teacher Training Curriculum
<b>11. AZ ELSAJÁTÍTANDÓ SZAKMAI KOMPETENCIÁK</b>

**11.1. A képzés során elvárt és elsajátítandó kompetenciák, tudáselemek, megszerezhető ismeretek és azok alkalmazása**

A tanárszak szerinti szakterületi (szaktudományos, művészeti) kompetenciák tekintetében - a Nemzeti alaptanterv tanulási területei alapján – a 8/2013. (I. 30.) EMMI rendelet 3-6. mellékletében meghatározott tanárszakokon megszerezhető tudás, képesség, attitűd. Ld. 1. Melléklet.

**11.2. A szakképzés gyakorlásához elvárt szükséges személyes adottságok és készségek**

A tanárszak szerinti szakterületi (szaktudományos, művészeti) kompetenciák tekintetében - a Nemzeti alaptanterv tanulási területei alapján – a 8/2013. (I. 30.) EMMI rendelet 3-6. mellékletében meghatározott tanárszakokon megszerezhető tudás, képesség, attitűd. Ld. 1. Melléklet.

**11.3. Elsajátítandó kompetenciák**

A tanárszak szerinti szakterületi (szaktudományos, művészeti) kompetenciák tekintetében - a Nemzeti alaptanterv tanulási területei alapján – a 8/2013. (I. 30.) EMMI rendelet 3-6. mellékletében meghatározott tanárszakokon megszerezhető tudás, képesség, attitűd. Ld. 1. Melléklet.

**11.4. A képzés során megszerezhető ismeretek**

A tanárszak szerinti szakterületi (szaktudományos, művészeti) kompetenciák tekintetében - a Nemzeti alaptanterv tanulási területei alapján – a 8/2013. (I. 30.) EMMI rendelet 3-6. mellékletében meghatározott tanárszakokon megszerezhető tudás, képesség, attitűd. Ld. 1. Melléklet.

**11.5. A képzést megkülönböztető speciális jegyek**

Ld. I-es kötet.

**Technical competences to be attained**

*Competences, knowledge elements to acquire, knowledge to obtain and their application in the MA program: With regard to the subject area module see Appendix 2 of Ordinance 8/2013. (I. 30.) by the Ministry of Human Capacities (cf. Appendix 1).*

## 12. MODELLTANTERVEK FÉLÉVES BONTÁSBAN / MODEL PROGRAMS

### 12.1 Tíz féléves modell tanterv / 10 semester model program

#### 1. félév

Tantárgy neve	Course title	Tárgykód Course code	Óraszám Contact hours (hour/week)			Kredit Credits	Számol- kérés Requir- e-ment	Tan- szék kódja Dept. code	Előfeltét- el
			E	S z	L				
Matematika	Mathematics I.	DEMIMAB146 MK	1 (5)	3 (15)	0	6	V	MIK MA	-
Fizika I.	Physics I.	DEMKFIB146F E	2 (10)	2 (10)	0	6	V	TTK	-
A kémia alapjai	General and inorganic chemistry	DEMKAKB176 KA	2 (10)	0	3 (15)	6	V	TTk	-
Biológia I.	Biology I.	DEMKLIB116 BI	4 (20)	0	0	6	V	TTK	-
Informatikai alapismeretek	Computer Science	DEMFKOB123 IA	0	2 (10)	0	3	F	MIK	-
<b>Elvárható félévi kredit</b>	<b>Expected credits</b>					<b>27</b>			

#### 2. félév

Tantárgy neve	Course title	Tárgykód Course code	Óraszám Contact hours (hour/week)			Kredit Credits	Számol- kérés Requir- e-ment	Tan- szék kódja Dept. code	Előfeltét- el
			E	S z	L				
Általános és szervetlen kémia	General and Inorganic Chemistry	DEMKAKB256 AS	2 (10)	0	3 (15)	6	É	TTK	A kémia alapjai
Szerves kémia és biokémia alapjai	Basics of organic,- and biochemistry	DEMKOKB216 SB	4 (20)	0	0	6	F	TTK	A kémia alapjai
Biológia II	Biology II.	DEMKLIB256 BI	2 (10)	0	2 (10)	6	F	TTK	Biológia I.
Környezeti megfigyelési rendszerek	Environmental monitoring systems	DEMKLIB256 KM	2 (10)	0	2 (10)	6	V	TTK	-
<b>Elvárható félévi kredit</b>	<b>Expected credits</b>					<b>24</b>			

## 3. félév

Tantárgy neve	Course title	Tárgykód Course code	Óraszám Contact hours (hour/week)			Kredit Credits	Szám- kérés Require- ment	Tan- szék kódja Dept. code	Előfeltéte l
			E	S z	L				
Fizikai kémia	Physical chemistry	VEMKFKB1 16FK	4 (2 0)	0	0	6	V	TTK	
Légekörta	Atmospheric Science	VEMKFTB1 13LK	2 (1 0)	0	0	6	F	MÜKK I	
Földünk állapota	State of the World	VEMKBNB1 13FA	2 (1 0)	0	0	3	V	BKVF	-
Zoológia	Zoology	VEMKLIB14 3ZO	1 (5 )	1 (5 )	0	3	É	TTK	Biológia I.
Tudományos adatbázisok alkalmazása	Application of scientific databases	VEMKLIB12 3TA	0	2 (1 0)	0	3	F	TTK	
<b>Elvárható félévi kredit</b>	<b>Expected credits</b>					<b>21</b>			

## 4. félév

Tantárgy neve	Course title	Tárgykód Course code	Óraszám Contact hours (hour/week)			Kredit Credits	Szám- n- kérés Requir- e-ment	Tan- szék kódja Dept. code	Előfeltét el
			E	S z	L				
Fizika II.	Physic II.	VEMKFIB25 6FI	2 (1 0)	0	3 (1 5)	6	V	TTK	Fizika I
Mikrobiológia	Microbiology	VEMKLIB25 6MB	2 (1 0)	0	2 (1 0)	6	V	TTK	Biológia II.
Botanika	Botany	VEMKLIB24 3BO	1 (5 )	1 (5 )	0	3	F	TTK	Biológia I.
Energiagazdálkodás és környezetvédelem	Energy management and environmental protection	VEMKKVB3 13EK	2 (1 0)	0	0	3	V	BKVF	Fizika I
Környezetjog	Environmetal law	VEMKKVB2 13KP	2 (1 0)	0	0	3	V	BKVF	
<b>Elvárható félévi kredit</b>	<b>Expected credits</b>					<b>21</b>			

## 5. félév

Tantárgy neve	Course title	Tárgykód Course code	Óraszám Contact hours (hour/week)			Kredit Credits	Szám- n- kérés Requir- e-ment	Tan- szék kódja Dept. code	Előfeltét- el
			E	S z	L				
Földtudomány	Earth Sciences	VEMKBNB1 46FT	2 (1 0)	2 (1 0)	0	6	F	MÜKKI	
Ökológia	Ecology	VEMKLIB14 6OK	3 (1 5)	1 (5 )	0	6	V	TTK	Biológia I.
Környezetvédelem	Environmental protection	VEMKKVB1 46KV	2 (1 0)	2 (1 0)	0	6	V	BKVF	
Szaktudomány I.: A környező világ megismerésének módszertana	Teaching methodology I.: Methodology for learning about the surrounding world	VEMKLIB11 2W	2 (1 0)	0	0	2	V	TTK	
Szaktudomány II.: A természetismeret módszertana	Teaching methodology II.: The methodology of natural science	VEMKLIB21 2N	2 (1 0)	0	0	2	V	TTK	
<b>Elvárható félévi kredit</b>	<b>Expected credits</b>					<b>22</b>			

## 6. félév

Tantárgy neve	Course title	Tárgykód Course code	Óraszám Contact hours (hour/week)			Kredit Credits	Szám- n- kérés Requir- e-ment	Tan- szék kódja Dept. code	Előfeltét- el
			E	S z	L				
Fizikai III.	Physic III.	VEMKFIM11 2F	2 (1 0)	0	0	3	V	TTK	Fizika II
Kémiai analízis	Chemical analysis	VEMKKAB2 56KA	2 (1 0)	0	3 (1 5)	6	V	TTK	A kémia alapjai
Környezeti kémia	Environmental chemistry	VEMKTTB21 3KK	2 (1 0)	0	0	3	V	TTK	A kémia alapjai
Kolloidika	Colloids	VEMKFKB25 6KD	0	2 (1 0)	3 (1 5)	6	K	TTK	-
Szaktudomány III.: Környezeti nevelés az állatkertben	Teaching methodology III.: Environmental education in the zoo	VEMKLIB12 2Z	0	2 (1 0)	0	2	F	TTK	Szaktud- szertan I.: A környező világ megisme- résének

									módszertana Szakmódszertan II.: A természettismeret módszertana
Szakmódszertan IV.: "Égigérőtanterem" - Tantermen kívüli oktatás módszertana	Teaching methodology IV.: Methodology of education outside the classroom	VEMKLIB22 2X	0	2 (10)	0	2	F	TTK	Szakmódszertan I.: A környezővilág megismerésének módszertana Szakmódszertan II.: A természettismeret módszertana
<b>Elvárható félévi kredit</b>	<b>Expected credits</b>					<b>22</b>			

## 7. félév

Tantárgy neve	Course title	Tárgykód Course code	Óraszám Contact hours (hour/week)			Kredit Credits	Számolási kérés Requirement	Tanszék kódja Dept. code	Előfeltétel
			E	Sz	L				
Kémiai analízis II.	Chemical analysis II.	VEMKKAB1 66KA	0	2 (10)	3 (15)	6	F	TTK	
Szennyvíztisztítás	Wastewater treatment	VEMKKVB1 13SZ	2 (10)	0	0	3	V	BKVF	
Természetvédelem	Conservation biology	VEMKLIB11 3TV	2 (10)	0	0	3	F	TTK	
Humánbiológia	Humanbiology	VEMKTKB11 3HU	2 (10)	0	0	3	F	TTK	
Környezettan oktatásának módszertana	Teaching methodology of environmental science theory	VEMKLIB31 4KO	4 (20)	0	0	4	V	TTK	
Választható tantárgy	Elective subject					3			
<b>Elvárható félévi kredit</b>	<b>Expected credits</b>					<b>22</b>			

## 8. félév

Tantárgy neve	Course title	Tárgykód Course code	Óraszám Contact hours (hour/week)			Kred it Credi ts	Számo n- kérés Requir e-ment	Tan- szék kódja Dept. code	Előfeltét el
			E	S z	L				
Fizikai kémia III.	Physical chemistry III	VEMKFKM1 12A	2 (1 0)	0	0	3	V	TTK	Fizikai kémia
Genetika és evolúcióbiológia	Genetics and evolutionary biology	VEMKLIB21 6GE	4 (2 0)	0	0	6	É	TTK	Ökológia
Limnológia és hidrobiológia	Limnology and hydrobiology	VEMKLIB25 6LH	3 (1 5)	0	1 (5 )	6	V	TTK	
Környezetegészsé gtan	Environmental health	VEMKLIB21 6KE	4 (2 0)	0	0	6	F	TTK	
Környezettan szakmódszertan gyakorlat	Teaching methodology of environmental science practice	VEMKLIM12 4D	0	4 (2 0)	0	4	F	TTK	Környez ettan szakmód szertan előadás
<b>Elvárható félévi kredit</b>	<b>Expected credits</b>					<b>25</b>			

## 9. félév

Tantárgy neve	Course title	Tárgykód Course code	Óraszám Contact hours (hour/week)			Kred it Credi ts	Számo n- kérés Requir e-ment	Tan- szék kódja Dept. code	Előfeltét el
			E	S z	L				
A világegyetem megismerésének története	History of Cosmology	VEMKFISV 12A	2 (10 )	0	0	3	V	TTK	
Mag- és részecskefizika	Nuclear and Particle Physics	VEMKFIB3 13MR	2 (10 )	0	0	3	K	TTK	Fizika II.
Sugárzástani ismeretek	Radiology	VEMKRKB 113SI	2 (10 )	0	0	3	F	BVKF	
Fenntartható fejlesztési célok	Aims of sustainable development	VEMKKM M115FC	2 (10 )	0	0	5	K	BVKF	
Választható tantárgy	Elective subject					3			
<b>Elvárható félévi kredit</b>	<b>Expected credits</b>					<b>17</b>			

## 10. félév

Tantárgy neve	Course title	Tárgykód Course code	Óraszám Contact hours (hour/week)			Kredit Credits	Számon- kérés Requirement	Tan- szék kódja Dept. code	Előfeltéte l
			E	S z	L				
Tantárgy-pedagógiai követő szeminárium I vagy II <sup>5</sup>	<i>Subject Teaching Follow-up Seminar</i>	VETKPPM222L vagy VETLPPM322L		2 1 0		2	3 fokozatú értékelés	TK	-
<b>Elvárható félévi kredit</b>	<b>Expected credits</b>					<b>(2)</b>			

<sup>5</sup> A tanári felkészítő modelltervben szereplő, az összefüggő egyéni iskolai gyakorlatot közvetlenül támogató angol nyelvű tantárgypedagógiai szeminárium.

12.2 Négy féléves modell tanterv / 4 semesters model program  
 Újabb tanári szakképzettség  
 4 félév, 120 kredit: 100 szakterület, 20 tanári

### 1. félév

Tantárgy neve	Course title	Tárgykód Course code	Óraszám Contact hours (hour/week)			Kredit Credits	Szám- n- kérés Requir- e-ment	Tan- szék kódja Dept. code	Előfeltét- el
			E	S z	L				
Fizika I.	Physics I.	VEMKFIB146F E	2 (1 0)	2 (1 0)	0	6	V	TTK	
A kémia alapjai	General and inorganic chemistry	VEMKAKB176 KA	2 (1 0)	0	3 (1 5)	6	V	TTk	
Biológia I.	Biology I.	VEMKLIB116 BI	4 (2 0)	0	0	6	V	TTK	
Földünk állapota	State of the World	VEMKBNB113 FA	2 (1 0)	0	0	3	V	BKVF	
Ökológia	Ecology	VEMKLIB146 OK	3 (1 5)	1 (5 )	0	6	V	TTK	
Szaktárgymódszertan I.: A környező világ megismerésének módszertana	Teaching methodology I.: Methodology for learning about the surrounding world	VEMKLIB112 W	2 (1 0)	0	0	2	V	TTK	
Szabadon választható	Elective subject					3			
<b>Elvárható félévi kredit</b>	<b>Expected credits</b>					<b>29</b>			

### 2. félév

Tantárgy neve	Course title	Tárgykód Course code	Óraszám Contact hours (hour/week)			Kredit Credits	Szám- n- kérés Requir- e-ment	Tan- szék kódja Dept. code	Előfeltét- el
			E	S z	L				
Fizikai III.	Physic III.	VEMKFM112 F	2 (1 0)	0	0	3	V	TTK	
Általános és szervetlen kémia	General and Inorganic Chemistry	VEMKAKB256 AS	2 (1 0)	0	3 (1 5)	6	É	TTK	
Környezeti kémia	Environmental chemistry	VEMKTTB213 KK	2 (1 0)	0	0	3	V	TTK	A kémia alapjai

Szerves kémia és biokémia alapjai	Basics of organic,- and biochemistry	VEMKOKB216 SB	4 (2 0)	0	0	6	F	TTK	
Botanika	Botany	VEMKLIB243 BO	1 (5 )	1 (5 )	0	3	F	TTK	
Szaktárgymódszertan II.: A természetismeret módszertana	Teaching methodology II.: The methodology of natural science	VEMKLIB212 N	2 (1 0)	0	0	2	V	TTK	
Szabadon választható	Elective subject					2			
<b>Elvárható félévi kredit</b>	<b>Expected credits</b>					<b>25</b>			

## 3. félév

Tantárgy neve	Course title	Tárgykód Course code	Óraszám Contact hours (hour/week)			Kredit Credits	Szám- n- kérés Requir- e-ment	Tan- szék kódja Dept. code	Előfeltét- el
			E	S z	L				
Fenntartható fejlődési célok	Aims of sustainable development	VEMKMM115FC	2 (1 0)	0	0	5	K	BVKF	
Humánbiológia	Humanbiology	VEMKTKB113 HU	2 (1 0)	0	0	3	F	TTK	
Környezetvédelem	Environmental protection	VEMKKVB146 KV	2 (1 0)	2 (1 0)	0	6	V	BKVF	
<b>Ökológia</b>	<b>Ecology</b>	<b>VEMKLIB146 OK</b>	<b>3 (1 0)</b>	<b>1 (5 )</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>V</b>	<b>TTK</b>	
Sugárzástan ismeretek	Radiology	VEMKRKB113 SI	2 (1 0)	0	0	3	F	BVKF	
Zoológia	Zoology	VEMKLIB143 ZO	1 (5 )	1 (5 )	0	3	É	TTK	
Környezettan oktatásának módszertana	Teaching methodology of environmental science	VEMKLIB314 KO	4 (2 0)	0	0	4	V	TTK	
<b>Környezeti megfigyelési rendszerek</b>	<b>Environmental monitoring systems</b>	<b>VEMKLIB256 KM</b>	<b>2 (1 0)</b>	<b>0</b>	<b>2 (1 0)</b>	<b>6</b>	<b>V</b>	<b>TTK</b>	
<b>Elvárható félévi kredit</b>	<b>Expected credits</b>					<b>30</b>			

## 4. félév

Tantárgy neve	Course title	Tárgykód Course code	Óraszám Contact hours (hour/week)			Kred it Credi ts	Szám n- kérés Requir e-ment	Tan- szék kódja Dept. code	Előfeltét el
			E	S z	L				
Fizikai kémia III.	Physical chemistry III	VEMKFKM1 12A	2 (1 0)	0	0	3	V	TTK	
Kémiai analízis	Chemical analysis	VEMKKAB2 56KA	2 (1 0)	0	3 (1 5)	6	F	TTK	
Genetika és evolúcióbiológia	Genetics and evolutionary biology	VEMKLIB21 6GE	4 (2 0)	0	0	6	É	TTK	
Környezetegészségtan	Environmental health	VEMKLIB21 6KE	4 (2 0)	0	0	6	F	TTK	
Környezeti megfigyelési rendszerek	Environmental monitoring systems	VEMKLIB25 6KM	2 (+ 0)	0	2 (+ 0)	6	∇	TTK	
Szabadon választható	Elective subject					3			
Elvárható félévi kredit	Expected credits					24			

12.3 Négy féléves modell tanterv / 4 semesters model program  
Tanári szakképzettség tanító végzettséggel  
4 félév, 120 kredit: 90 szakterület, 30 tanári

### 1. félév

Tantárgy neve	Course title	Tárgykód Course code	Óraszám Contact hours (hour/week)			Kredit Credits	Szám- n- kérés Requir- e-ment	Tan- szék kódja Dept. code	Előfeltét- el
			E	S z	L				
Fizika I.	Physics I.	VEMKFIB146F E	2 (1 0)	2 (1 0)	0	6	V	TTK	
A kémia alapjai	General and inorganic chemistry	VEMKAKB176 KA	2 (1 0)	0	3 (1 5)	6	V	TTk	
Biológia I.	Biology I.	VEMKLIB116 BI	4 (2 0)	0	0	6	V	TTK	
Zoológia	Zoology	VEMKLIB143 ZO	1 (5 )	1 (5 )	0	3	É	TTK	
Földünk állapota	State of the World	VEMKBNB113 FA	2 (1 0)	0	0	3	V	BKVF	
Szaktárgymódszertan I.: A környező világ megismerésének módszertana	Teaching methodology I.: Methodology for learning about the surrounding world	VEMKLIB112 W	2 (1 0)	0	0	2	V	TTK	
Szabadon választható	Elective subject					3			
<b>Elvárható félévi kredit</b>	<b>Expected credits</b>					<b>29</b>			

### 2. félév

Tantárgy neve	Course title	Tárgykód Course code	Óraszám Contact hours (hour/week)			Kredit Credits	Szám- n- kérés Requir- e-ment	Tan- szék kódja Dept. code	Előfeltét- el
			E	S z	L				
Általános és szervetlen kémia	General and Inorganic Chemistry	VEMKAKB256 AS	2 (1 0)	0	3 (1 5)	6	É	TTK	
Környezeti kémia	Environmental chemistry	VEMKTTB213 KK	2 (1 0)	0	0	3	V	TTK	
Szerves kémia és biokémia alapjai	Basics of organic,- and biochemistry	VEMKOKB216 SB	4 (2 0)	0	0	6	F	TTK	
Környezeti megfigyelési rendszerek	Environmental monitoring systems	VEMKLIB256 KM	2 (1 0)	0	2 (1 0)	6	V	TTK	

Környezetegészségtan	Environmental health	VEMKLIB216 KE	4 (20)	0	0	6	F	TTK	
<b>Elvárható félévi kredit</b>	<b>Expected credits</b>					<b>27</b>			

## 3. félév

Tantárgy neve	Course title	Tárgykód Course code	Óraszám Contact hours (hour/week)			Kredit Credits	Szám- n- kérés Requir- e-ment	Tan- szék kódja Dept. code	Előfeltét- el
			E	S z	L				
Fenntartható fejlődési célok	Aims of sustainable development	VEMKKMM115FC	2 (10)	0	0	5	K	BVKF	
Humánbiológia	Humanbiology	VEMKTKB113HU	2 (10)	0	0	3	F	TTK	
Környezetvédelem	Environmental protection	VEMKKVB146KV	2 (10)	2 (10)	0	6	V	BKVF	
Ökológia	Ecology	VEMKLIB146OK	3 (15)	1 (5)	0	6	V	TTK	
Sugárzástani alapismeretek	Radiology	VEMKRK3321S	2 (10)	0	0	3	F	BVKF	
Környezettan oktatásának módszertana	Teaching methodology of environmental science	VEMKLIB314KO	4 (20)	0	0	4	V	TTK	
Szabadon választható	Elective subject					3			
<b>Elvárható félévi kredit</b>	<b>Expected credits</b>					<b>30</b>			

## 4. félév

Tantárgy neve	Course title	Tárgykód Course code	Óraszám Contact hours (hour/week)			Kredit Credits	Szám- n- kérés Requir- e-ment	Tan- szék kódja Dept. code	Előfeltét- el
			E	S z	L				
Genetika és evolúcióbíológia	Genetics and evolutionary biology	VEMKLIB216GE	4 (20)	0	0	6	É	TTK	
Kémiai analízis	Chemical analysis	VEMKKAB256KA	2 (10)	0	3 (15)	6	F	TTK	
<b>Elvárható félévi kredit</b>	<b>Expected credits</b>					<b>12</b>			

12.4 Négy féléves modell tanterv / 4 semesters model program MA/MSC után vagy párhuzamosan 4 félév, 120 kredit (szakmai 34kr; 8kr szakmódszertan /4kr összefüggő gyakorlat)
---

### 1. félév

Tantárgy neve	Course title	Tárgykód Course code	Óraszám Contact hours (hour/week)			Kredit Credits	Szám- n- kérés Requir- e-ment	Tan- szék kódja Dept. code	Előfeltét- el
			E	S z	L				
Ökológia	Ecology	VEMKLIB146 OK	3 (1 5)	1 (5 )	0	6	V	TTK	
Szaktárgyszertan I.: A környező világ megismerésének módszertana	Teaching methodology I.: Methodology for learning about the surrounding world	VEMKLIB112 W	2 (1 0)	0	0	2	V	TTK	
Szaktárgyszertan II.: A természetismeret módszertana	Teaching methodology II.: The methodology of natural science	VEMKLIB212 N	2	0	0	2	V	TTK	
Szabadon választható	Elective subject					2			
<b>Elvárható félévi kredit</b>	<b>Expected credits</b>					<b>12</b>			

### 2. félév

Tantárgy neve	Course title	Tárgykód Course code	Óraszám Contact hours (hour/week)			Kredit Credits	Szám- n- kérés Requir- e-ment	Tan- szék kódja Dept. code	Előfeltét- el
			E	S z	L				
Környezeti kémia	Environmental chemistry	VEMKTTB213 KK	2 (1 0)	0	0	3	V	TTK	
Limnológia és hidrobiológia	Limnology and hydrobiology	VEMKLIB256 LH	3 (1 5)	0	1 (5 )	6	V	TTK	
<b>Elvárható félévi kredit</b>	<b>Expected credits</b>					<b>9</b>			

## 3. félév

Tantárgy neve	Course title	Tárgykód Course code	Óraszám Contact hours (hour/week)			Kredit Credits	Szám- n- kérés Requir- e-ment	Tan- szék kódja Dept. code	Előfeltét- el
			E	S z	L				
Környezetvédelem	Environmental protection	VEMKKVB146 KV	2 (1 0)	2 (1 0)	0	6	V	BKVF	
Környezettan oktatásának módszertana	Teaching methodology of environmental science	VEMKLIB314 KO	4 (2 0)	0	0	4	V	TTK	
Humánbiológia	Human biology	VEMKTKB113 HU	2 (1 0)			3	F	BKVF	
Környezeti megfigyelési rendszerek	Environmental Monitoring Systems	VEMKLIB256 KM	2 (1 0)		2 (1 0)	6	V	BKVF	
Szabadon választható	Elective subject					4			
<b>Elvárható félévi kredit</b>	<b>Expected credits</b>					<b>23</b>			

## 4. félév

Tantárgy neve	Course title	Tárgykód Course code	Óraszám Contact hours (hour/week)			Kredit Credits	Szám- n- kérés Requir- e-ment	Tan- szék kódja Dept. code	Előfeltét- el
			E	S z	L				
Környezetegészségtan	Environmental health	VEMKLIB2 16KE	4 (2 0)	0	0	6	F	TTK	
Szabadon választható	Elective subject					2			
<b>Elvárható félévi kredit</b>	<b>Expected credits</b>					<b>8</b>			

12.5. Négy féléves modell tanterv / 4 semesters model program  
BSc végzettség után  
4 félév, 120 kredit: 90 szakterület, 30 tanári

**1. félév**

Tantárgy neve	Course title	Tárgykód Course code	Óraszám Contact hours (hour/week)			Kred it Credi ts	Szám n- kérés Require -ment	Tan- szék kódja Dept. code	Előfelt étel
			E	Sz	L				
Fizika I.	Physics I.	VEMKFIB146F E	2 (10)	2 (1 0)	0	6	V	TTK	
A kémia alapjai	General and inorganic chemistry	VEMKAKB176 KA	2 (10)	0	3 (1 5)	6	V	TTk	
Biológia I.	Biology I.	VEMKLIB116 BI	4 (20)	0	0	6	V	TTK	
Zoológia	Zoology	VEMKLIB143Z O	1 (5)	1 (5 )	0	3	É	TTK	
Földünk állapota	State of the World	VEMKBNB113 FA	2 (10)	0	0	3	V	BKVF	
Szaktárgyszertan I.: A környező világ megismerésének módszertana	Teaching methodology I.: Methodology for learning about the surrounding world	VEMKLIB112 W	2 (10)	0	0	2	V	TTK	
<b>Elvárható félévi kredit</b>	<b>Expected credits</b>					<b>26</b>			

**2. félév**

Tantárgy neve	Course title	Tárgykód Course code	Óraszám Contact hours (hour/week)			Kred it Credi ts	Szám n- kérés Require -ment	Tan- szék kódja Dept. code	Előfeltét el
			E	Sz	L				
Általános és szervetlen kémia	General and Inorganic Chemistry	VEMKAKB2 56AS	2 (10)	0	3 (1 5)	6	É	TTK	
Környezeti kémia	Environmental chemistry	VEMKTTB21 3KK	2 (10)	0	0	3	V	TTK	
Szerves kémia és biokémia alapjai	Basics of organic,- and biochemistry	VEMKOKB2 16SB	4 (20)	0	0	6	F	TTK	
Genetika és evolúcióbiológia	Genetics and evolutionary biology	VEMKLIB21 6GE	4 (20)	0	0	6	É	TTK	
Környezetegészség tan	Environmental health	VEMKLIB21 6KE	4 (20)	0	0	6	F	TTK	
Szaktárgyszertan II.: A természetismeret módszertana	Teaching methodology II.: The methodology of natural science	VEMKLIB21 2N	2	0	0	2	V	TTK	
<b>Elvárható félévi kredit</b>	<b>Expected credits</b>					<b>29</b>			

## 3. félév

Tantárgy neve	Course title	Tárgykód Course code	Óraszám Contact hours (hour/week)			Kred it Credi ts	Számo n- kérés Require -ment	Tan- szék kódja Dept. code	Előfeltét el
			E	Sz	L				
Humánbiológia	Humanbiology	VEMKTKB113 HU	2 (1 0)	0	0	3	F	TTK	
Környezetvédelem	Environmental protection	VEMKKVB146 KV	2 (1 0)	2 (1 0)	0	6	V	BKVF	
Ökológia	Ecology	VEMKLIB146 OK	3 (1 5)	1 (5 )	0	6	V	TTK	
Sugárzástani alapismeretek	Radiology	VEMKRKB113 SI	2 (1 0)	0	0	3	F	BVVF	
Környezettan oktatásának módszertana	Teaching methodology of environmental science	VEMKLIB314 KO	4 (2 0)	0	0	4	V	TTK	
Szabadon választható	Elective subject					3			
<b>Elvárható félévi kredit</b>	<b>Expected credits</b>					<b>25</b>			

## 4. félév

Tantárgy neve	Course title	Tárgykód Course code	Óraszám Contact hours (hour/week)			Kred it Credi ts	Számo n- kérés Require -ment	Tan- szék kódja Dept. code	Előfeltét el
			E	Sz	L				
Szabadon választható	Elective subject					8			
Kémiai analízis	Chemical analysis	VEMKKAB166 KA	2 (1 0)	0	3 (1 5)	6	F	TTK	
Szakdolgozati szeminárium	Thesis Seminar	VETKPPB224D				4	3 fokozat ú		
<b>Elvárható félévi kredit</b>	<b>Expected credits</b>					<b>18</b>			

## 12.6. Két féléves modell tanterv / 2 semesters model program

## 1. félév

Tantárgy neve	Course title	Tárgykód Course code	Óraszám Contact hours (hour/week)			Kredit Credits	Számolás Requir e-ment	Tanszék kódja Dept. code	Előfeltétel
			E	Sz	L				
Szaktudomány I.: A környező világ megismerésének módszertana	Teaching methodology I.: Methodology for learning about the surrounding world	VEMKLIB112 W	2 (1 0)	0	0	2	V	TTK	
Szaktudomány II.: A természetismeret módszertana	Teaching methodology II.: The methodology of natural science	VEMKLIB212 N	2 (1 0)	0	0	2	V	TTK	
<b>Elvárható félévi kredit</b>	<b>Expected credits</b>					<b>4</b>			

## 2. félév

Tantárgy neve	Course title	Tárgykód Course code	Óraszám Contact hours (hour/week)			Kredit Credits	Számolás Requir e-ment	Tanszék kódja Dept. code	Előfeltétel
			E	Sz	L				
Környezettan oktatásának módszertana	Teaching methodology of environmental science	VEMKLIB314 KO	4 (2 0)	0	0	4	V	TTK	
<b>Elvárható félévi kredit</b>	<b>Expected credits</b>					<b>4</b>			

## 1. sz. Melléklet

### 4. Az elsajátítandó szakmai kompetenciák

4.1. A Korm. rendelet 3. § (1) bekezdés b és c) pontja tekintetében a tanári tudás, képességek, attitűd (viszonyulás): a 2. mellékletben meghatározott ismeret, képesség, attitűd.

4.2. A Korm. rendelet 3. § (1) bekezdés a) pontja tekintetében

**4.2.1.** A természettudomány-környezettan szakos tanár szakképzettség szakterületi tudása, képességei, attitűdje (viszonyulása)

*A tanuló személyiségének fejlesztése, az egyéni bánásmód érvényesítésének figyelembevétele területén*

#### a) tudása

- Rendelkezik a természettudomány tantárgy tanításához szükséges diszciplináris és interdiszciplináris természettudományos és társadalomtudományi szakmai ismeretekkel, tudással.
- Ismeri a tantárgy társadalomban betöltött szerepét, jelentőségét, a szaktárgy tanításának célját.
- Ismeri a tantárgynak a tanulók személyiség- és gondolkodásfejlődésében játszott szerepét.
- Ismeri a tantárgyának ismeretszerzési módszereit, fontosabb tanítási és tanulási stratégiáit.

#### b) képességei

- Meg tudja ítélni tantárgyának a köznevelésben betöltött szerepét.
- Képes a természettudomány tantárgyon belül a fogalmak, elméletek és tények közötti összefüggések felismerésére, közvetítésére.
- Képes a szakterületi tárgyakban, valamint a pedagógia és pszichológia területén elsajátított elméleti és gyakorlati ismeretek ötvözéseként szaktárgyának ismereteit a tanulók felé közvetíteni.
- Képes a szaktárgy témaköreiben szakszerűen kifejezni magát mind szóban, mind írásban.
- Képes a fenntarthatóságra nevelés sajátos nevelési feladatainak ellátására.
- Képes a megszerzett szakmódszertani tudását rugalmasan, a mindenkori tantervi célokhoz és oktatási szabályozókhoz igazítani, alkalmazni.
- Képes szaktárgyában az életkorhoz igazodó tanulási és tanítási módszerek kiválasztására, alkalmazására, hatékonyságuk megítélésére.
- Képes a tanítási folyamat szakmódszertani elemeit tudományos igényességgel tervezni, végrehajtani és értékelni.
- 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.
- Képes más tantárgyak ismeretanyagát felhasználni a természettudomány kapcsolódó területein, ezzel is erősítve a tanulók interdiszciplináris látásmódját.

#### c) attitűdje:

- Elkötelezett a tanulók tantárgyi ismereteinek, képességeinek fejlesztése iránt.
- Szaktudományos és szakmódszertani felkészültségével kapcsolatban önreflexióra képes.
- Igénye van a legújabb szaktudományos és szakmódszertani eredmények megismerésére és pedagógiai gyakorlatába történő beépítésére.
- Igénye van a folyamatos önfejlesztésre, nyitott a szakmódszertani újítások és azok alkalmazása iránt.

*A tanulói csoportok, közösségek alakulásának segítése, fejlesztése területén*

#### a) tudása

- Felkészült a természettudomány témakörébe tartozó tanulmányi versenyek tervezésére, szervezésére, kivitelezésére, az ezekre felkészítő szakkör és önképzőkör, illetve szaktanterem működtetésére.

*b) képességei*

- Képes projektek, témahetek, természettudományos táborok tervezésére, szervezésére és megvalósítására, tanulói csoportok motiválására, facilitálására.

*c) attitűdje*

- Elkötelezett a megtanult természettudományos ismereteket kisebb-nagyobb közösségekben történő ismeretterjesztő szintű bemutatása, népszerűsítése iránt.
- Hisz az élethosszig történő tanulás fontosságában.

*A szakmódszertani és a szaktárgyi tudás területén*

*a) tudása*

- Ismeri a természettudományok alapvető kutatási módszertanát.
- Rendelkezik azokkal az ismeretekkel, amelyek lehetővé teszik, hogy a természettudományok új eredményeit megismerhesse, értelmezhesse.
- Tisztában van a természettudomány társadalomban betöltött szerepével, különösen az egészséges életmódra nevelés és a fenntarthatóságra nevelés területén.
- Átlátja a természettudomány tanításának célját, a tanulók személyiség- és gondolkodásfejlődésében játszott szerepét.
- Azonosítja a természettudomány tantárgy tanulási sajátosságait, megismerési módszereit, a fontosabb tanítási és tanulási stratégiákat.

*b) képességei*

- Felkészült a természettudomány fogalmi, elméleti és tényei közötti összefüggések megteremtésére, közvetítésére.
- Képes a természettudományban elsajátított elméleti ismeretek gyakorlati alkalmazására, ennek közvetítésére a tanulók felé.
- Feltárja a különböző szakterületek tudás- és ismeretanyaga közötti összefüggéseket, képes azokat integrált látásmódban vizsgálni.
- Képes a természettudomány témakörében szakszerűen kifejezni magát mind szóban, mind írásban.

*c) attitűdje*

- Megvan az igénye és képessége a természettudomány új eredményeinek megismerésére, értelmezésére, valamint az azokkal kapcsolatos ismeretterjesztésre.
- Természettudományos szakmódszertani felkészültségével kapcsolatban kész az önreflexióra.
- Nyitott a szakmai és módszertani megújulásra, fejlődésre, e területeken igénye van mind a folyamatos önképzésre, mind a rendszeres továbbképzésre.

*A pedagógiai folyamat tervezése területén*

*a) tudása*

- Ismeri a természettudomány tanításához kapcsolódó jogszabályi háttérrel, tanterveket, vizsgakövetelményeket, a tananyag-kiválasztás és -rendszerezés szempontjait.

*b) képességei*

- Képes a természettudományban tanítandó tartalmakat meghatározni, azokat megfelelő logikai struktúrába rendezni.
- Elemzi a természettudomány tanulása, tanítása során felhasználható nyomtatott és digitális tankönyveket, taneszközöket, egyéb tanulási forrásokat, oktatási segédanyagokat.
- Kiválasztja és használja a természettudomány különböző témaköreinek oktatási céljaihoz leginkább illeszkedő módszereket, eszközöket.

*c) attitűdje*

- Kész kollektív munkában részt venni a helyi tanterv kialakításában, és arra alapozza az önálló éves tematikus tervezési folyamatát.

#### *A tanulás segítése, szervezése és irányítása területén*

##### *a) tudása*

- Azonosítja a természettudomány megértéséhez és kreatív alkalmazásához szükséges gondolkodásmód kialakulásában/kialakításában szerepet játszó pszichológiai tényezőket.
- Birtokában van a kollaborációs térrel, oktatástechnikai innovációval, mesterséges intelligenciával kapcsolatos elméleti és gyakorlati tudásnak.

##### *b) képességei*

- Szervezi és irányítja a tanórai és a tanórákon kívüli tanulási folyamatot.
- Képes a természettudomány speciális összefüggéseivel, fogalmaival kapcsolatos megértési nehézségek kezelésére.
- Képes a tudásukban, motiváltságukban heterogén tanulócsoportok differenciált foglalkoztatására.
- Képes olyan pedagógiai módszereket választani és alkalmazni, melyek segítik a motivációt és a tanulók aktivitását, a tanulók gondolkodási, problémamegoldási, együttműködési és kommunikációs képességeinek fejlesztését.

##### *c) attitűdje*

- Szem előtt tartja a tanulók adottságait és igényeit, valamint a tanulási folyamat szervezését behatároló realitásokat.
- Törekszik a lehetőségek maximális kihasználására és a feltételek, körülmények javítására.

#### *A pedagógiai folyamatok és a tanulók értékelése területén*

##### *a) tudása*

- Ismeri a szaktárgyával kapcsolatos tudásellenőrzés és a képességmérés legkorszerűbb eszközeit, eredményeit.
- Tájékozott a természettudomány tantárgy tanítása során használható különböző nyomtatott és online feladatbankokról és feladatgyűjteményekről.
- Ismeri az érvényes érettségi vizsgakövetelményeket.

##### *b) képességei*

- Képes a tanulók teljesítményének személyre szabott, differenciált módszerekkel történő és objektív értékelésére.
- Az értékelés céljának, tárgyának és formájának megfelelő tudásmérő tesztek, feladatsorokat állít össze, illetve alkalmaz.

##### *c) attitűdje*

- Törekszik a tanulók személyre szabott, differenciált módszerekkel történő minél objektívebb értékelésére.

#### *A kommunikáció, a szakmai együttműködés és a pályaidentitás területén*

##### *a) tudása*

- Ismeri a természettudomány tanításával és a környezeti neveléssel foglalkozó helyi, regionális és országos köznevelési szakmai közösségeket, azok céljait, törekvéseit és munkájuk főbb eredményeit.
- Átlátja a természettudomány tanárok rendelkezésére álló különböző kommunikációs csatornákat.
  - Tudja, hogy a munkájával kapcsolatos megválaszolendő kérdése, megoldandó problémája ügyében hol kaphat segítséget, milyen intézményhez, szervezethez fordulhat.

##### *b) képességei*

- Bekapcsolódik az iskolai természettudományos munkaközösség, valamint a regionális és országos szakmai szervezetek munkájába.

- Együttműködik az egyéb természettudományos tantárgyak tanáraival, velük közösen tervezi a kereszttantervi kapcsolódásokat.
- A tanórán kívüli tevékenység tervezése, megvalósítása során képes együttműködni múzeumpedagógusokkal, zoopedagógusokkal, természettudományos szakemberekkel és a felsőoktatásban dolgozó kollégákkal.

*c) attitűdje*

- Kész együttműködni a természettudomány területén működő szakmai fórumokkal; alkotó munkaközösségekkel, tantárgypedagógiai műhelyekkel.

*Az autonómia és a felelősségvállalás területén*

*a) tudása*

- Tisztában van a természet- és a környezetvédelem etikai kérdéseivel.
- Tudja, hogy diplomás természettudomány-környezettan tanárként milyen területekre terjed ki a saját, egyéni felelőssége az oktatás, a nevelés és a szemléletformálás terén.

*b) képességei*

- Kialakítja, és egyre bővülő ismeretei fényében rugalmasan továbbfejleszti, a kisebb és nagyobb közösségek érdekeivel harmonizálja saját szakmai és erkölcsi értékrendjét.
- Megfogalmazza és minden téren következetesen képviseli a társadalmi felelősségvállalással kapcsolatos nézeteit.
- Céljainak kijelölésében és megvalósításában is követendő példát mutat mind tanítványainak, mind kollégáinak.

*c) attitűdje*

- Megfelelő ágenciát mutat arra, hogy az iskola közösségében szemléletformáló, érték közvetítő szerepet vállaljon, elsősorban a természettudományos ismereteken alapuló személyes és közösségi döntések, különösen az egészségvédelem és a fenntarthatóság terén.
- Elkötelezett a természettudomány színvonalas tanítása, a tanulók biológiával szembeni attitűdjének javítása, ismereteinek, képességeinek fejlesztése iránt.
- Igényes tanári munkára, folyamatos önművelésre törekszik.
- Vállalja a társadalom természettudományok iránti attitűdjének javítását, fellép az áltudományos nézetek terjedése ellen.

## 13. VÁLTOZÁSKEZELÉS

	Határozatszám	Hatálya/ Bevezetés módja	Beke- zdés sorsz- áma	Módosítás címe	Old- al
1.	26/2019-20.09.04 MFTKKT	2019/2020 1 félévtől felmenő rendszerben		Modelltanterv módosítása	
2.	122/2019-20.06.17 MFTKKT	2020/2021/1 félévtől felmenő rendszerben		Modelltanterv módosítása	
3.	23/2020-21.02.10 MFTKKT	2021/2022-1. félévétől felmenő rendszerben		Modelltanterv módosítása	
4.	5/2021-2022.09.15 MFTKKT	2021/2022-2. félévétől felmenő rendszerben		Modelltanterv módosítása	
5.	127/2022-2023.05.10 MFTKKT	2023/2024 1. félévtől felmenő		Modelltanterv átdolgozása, új tárgyak bevezetése	
6.	18/2023-2024.09.01. HTKKT	2023/2024 1. félévtől felmenő		Tanterv kiegészítése új rövid ciklusú tanári mesterképzéssel	
7.	21/2024-2025.10.16 HTKKT	2024/2025 1. félévtől azonnali		MA/Msc utáni 4 féléves tanári tanterv módosításai: 3. félévre bekerül két tárgy: Humánbiológia VEMKTKB113HU és Környezeti megfigyelési rendszerek VEMKLIB256KM 1. 2. 3. félévre a szabadon választható tárgyak kredit értéke módosult	
7.1				Újabb tanári képesítéssel 4féléves tanári tanterv módosításai: 3. félévről első félévre került az Ökológia; 2. félév szabadon választható kreditek száma 2 kredit; 4. félévről átkerül 3.félévre a Környezeti megfigyelési rendszerek; 1.félévről 4.félévre kerül a 3kredit szabadon választható	
7.2				BA utáni 4 féléves tanári tanterv módosításai: 3.félévben a szabadon választható tárgyak kreditszáma 3kredit; 4.félévre bekerül 4 kredit értékben a Szakdolgozati szeminárium, és 8kredit értékben a szabadon választható tárgy	