



Pannon Egyetem
University of Pannonia

KÉMIAI ÉS KÖRNYEZETTUDOMÁNYI DOKTORI ISKOLA

KÉPZÉSI TERV

A szabályzat karbantartásáért felelős: Mérnöki Kar, KKDI vezetője

dokumentum azonosító: KKDI képzési terv

hatálybalépési időpont: 2026.02.13.

érvényességi időpont: visszavonásig

Pannon Egyetem, Kémiai és Környezettudományi Doktori Iskola
Képzési terv

Tartalomjegyzék

1. A Kémiai és Környezettudományi Doktori Iskola képzésének jellemzése.....	3
1.1. A képzés célja.....	3
1.2. A képzés fő sajátosságai.....	3
1.3. A képzés szerkezete.....	3
1.4. A képzés menete.....	3
2. A KKDI doktori programjai.....	4
3. Felvételi eljárás.....	8
4. Tanulmányi és kutatási kötelezettségek teljesítése	9
4.1. A munkaterv.....	9
4.2. A tanulmányi kötelezettségek teljesítése	13
4.3. A kutatómunka és a beszámolók teljesítése	14
4.4. A komplex vizsga	14
4.5. Az abszolutórium.....	15
5. A PhD fokozat megszerzésére irányuló cselekmények	16
5.1. A doktori értekezés elkészítése	16
5.2. A doktori értekezés műhelyvitája	16
5.3. A doktori értekezés benyújtása és nyilvános vitája	17
6. A doktori képzés menete egyéni felkészülés esetén.....	17
7. A 2016. szeptember 1. előtt megkezdett képzésre vonatkozó eltérő szabályok.....	18
7.1. Tanulmányi és kutatási kötelezettségek teljesítése.....	18
7.2. A PhD fokozat megszerzésére irányuló cselekmények	18
7.2.2. A doktori értekezés elkészítése	20
7.2.3. A doktori védés.....	20
8. Együttműködési megállapodások.....	20
9. A kutatási programban az egyes teljesítésekért adható kreditpontok (kr):	20

1. A Kémiai és Környezettudományi Doktori Iskola képzésének jellemzése

1.1. A képzés célja

A Kémiai és Környezettudományi Doktori Iskolában (a továbbiakban: KKDI) a doktorképzés olyan szakember képzése, aki a piacgazdaság követelményei közt önálló gondolkodáson alapuló, kreatív alkotó munkát tud végezni a kémia tudományok és környezettudomány kiemelten fontos területein. A képzés célja a doktori fokozatszerzés megalapozása.

1.2. A képzés fő sajátosságai

A doktorképzés rendszeres tanulmányi, kutatási és beszámolási tevékenység, amely magában foglalja az Egyetem Doktori Szabályzatában előírt kötelezettségek teljesítését. A KKDI-ban folyó doktorképzésben a doktori fokozatszerzésre bocsátás feltétele a 2016. szeptember 1-e előtt tanulmányukat megkezdők esetében a tanulmányi kötelezettségek 6 félév, a 2016. szeptember 1. után belépők esetében 8 félév alatt való teljesítése.

1.3. A képzés szerkezete

A doktorképzés három fő tevékenységből épül fel: a tanulmányi-, a kutatási- és az oktatási tevékenység. Az oktatási tevékenység nem kötelező része a képzésnek, azonban a doktorképzés egyik célja az egyetemi oktatói utánpótlás biztosítása. Az oktatói feladatok ellátása - a 51/2001. (IV.3) Korm. Rend. 16. § (1) bekezdése szerint - nem képezheti a doktorandusz tanulmányi kötelezettségei részét, a doktori képzésben részt vevő hallgató azonban a heti teljes munkaidő 20%-ának megfelelő oktatási munkavégzésre kötelezhető. A doktorandusz által ellátott oktatási tevékenységért maximum 32 kr adható. Az oktatási tevékenységet minden félév végén a PhD hallgató témavezetője igazolja.

1.4. A képzés menete

1. szakasz (24 hónap): tanulmányi és kutatási szakasz → végén komplex vizsga (legalább 90 kr)
2. szakasz (24 hónap): kutatási és disszertációs szakasz → végén abszolutórium (legalább 240 kr)
3. szakasz: PhD fokozat megszerzésére irányuló cselekmények:
 - doktori értekezés műhelyvitája,
 - doktori értekezés benyújtása,
 - doktori értekezés nyilvános vitája,
 - végül EDHT határozat a fokozatszerzésről.

2. A KKDI doktori programjai

Tudományos műhely Programvezető	DI témavezetők, oktatók	Kutatási témakörök	Kutató- csoport
<p>1. Levegőkémia</p> <p>Gelencsér András</p>	<p>Gelencsér András, Hoffer András, Jancsek-Turóczy Beatrix, Molnár Ágnes, Rostási Ágnes, Kakasi Balázs</p>	<ul style="list-style-type: none"> • A légköri szerves aeroszol képződéséhez vezető felhő-folyamatok tanulmányozása • Az aeroszolforrások hozzájárulásának meghatározása a légköri aeroszol tömegkoncentrációjához különböző környezetben • A légköri aeroszol fizikai-kémiai tulajdonságainak szerepe a vízgőz kondenzációjában • Légköri vízgőz kondenzációja: csapadék-, köd-, harmat- és dérképződés • Részecskéképződési folyamatok • Az aeroszol részecskék víztartalmának hatása a PM10 koncentrációra és a határérték túllépésekre 	<p>LKK</p>
<p>2. Környezeti ásványtan</p> <p>Pósfai Mihály</p>	<p>Pósfai Mihály, Molnár Zsombor, Nyíró-Kósa Ilona</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Biogén (bakteriális) eredetű vas-oxid és vas-szulfid ásványok kristálykémiai jellemzői, képződésük, geológiai illetve paleomágneses jelentőségük • Egyedi aeroszol részecskék keveredési állapotának és tulajdonságainak tanulmányozása mikroszkópos módszerekkel • Szintetikus nanokristályos vas-oxidok kristályméretének és morfológiájának szabályozása • Egydimenziós mágneses nanostruktúrák előállítása biomimetikus szintézissel 	<p>KÁK</p>

Pannon Egyetem, Kémiai és Környezettudományi Doktori Iskola
Képzési terv

		<ul style="list-style-type: none"> • Tavi karbonátkiválás vizsgálata és kísérleti modellezése 	
3. Limnológia Padisák Judit	Padisák Judit, Stenger-Kovács Csilla, Selmeczy Géza Balázs, Lengyel Edina	<ul style="list-style-type: none"> • Magyarország kisvizeinek fitoplanktonja • A Balaton fitoplanktonjának hosszútávú változásai • Fitoplankton ökológia • Magyarország patakjainak diatóma flórája, s annak hidrogeológiai, antropogén eredetű és vízkémiai meghatározói • A globális éghajlatváltozás hatása tavi ökoszisztémákra • Kisvízfolyások funkcionalitásának vizsgálata: produkció és lebontás • Alga ökofiziológia • Metaközösség analízis • Jelleg alapú ökológiai vizsgálatok • Talajproduktivitás vizsgálata algák alkalmazásával • Endokrin diszruptorok és egyéb gyógyszermaradványok vízi szervezetekre gyakorolt hatásának vizsgálata • Környezeti DNS alapú módszerek ökológiai alkalmazása • Szikes és asztatikus vizek kémiai és biológiai jellemzői 	LK
4. Ökotoxikológia Kovács Nóra Julianna	Kovács Nóra Julianna, Hubai Katalin	<ul style="list-style-type: none"> • Aeroszol-, üledék- és talajminták ökotoxicitásának vizsgálata új típusú tesztekkel • Környezeti minták genotoxicitásának elemzése 	ÖK
5. Viselkedés-ökológia Liker András	Liker András, Seress Gábor, Pipoly Ivett, Kovács Bálint	<ul style="list-style-type: none"> • A klímaváltozás és az urbanizáció ökológiai hatása a vadon élő állatpopulációk szerkezetére és reprodukciójára 	VÖK

Pannon Egyetem, Kémiai és Környezettudományi Doktori Iskola
Képzési terv

		<ul style="list-style-type: none"> • A gerinces állatok szaporodási rendszereinek evolúciója • Viselkedési adaptációk genetikai hátterének vizsgálata 	
<p>6. Analitikai kémia, elválasztástudomány</p> <p>Horváth Krisztián</p>	<p>Horváth Krisztián, Járvás Gábor</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ion- és folyadékkromatográfia fizikai-kémiai alapjainak vizsgálata • Retenciós elméletek kidolgozása és alkalmazásuk analitikai módszerek fejlesztésében • Kromatográfias módszerek fejlesztése biotechnológiai és molekuláris biológiai folyamatok nyomon követésére • Kétdimenziós folyadékkromatográfias elválasztások fejlesztése és optimalása komplex minták analízisére 	AKK
<p>7. Radiokémia</p> <p>Tóth Bodrogi-Edit</p>	<p>Tóth-Bodrogi Edit</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kontaminációs-dekontaminációs és korróziós kutatások és fejlesztések atomerőművekben • Szorpciós és transzport folyamatok kombinált radiokémiai és elektrokémiai vizsgálata 	RRIT
<p>8. Radioökológia</p> <p>Tóth-Bodrogi Edit</p>	<p>Tóth-Bodrogi Edit</p>	<ul style="list-style-type: none"> • A radon transzportot, továbbá a radon és leánytermékei közti egyensúlyt befolyásoló paraméterek meghatározása különböző környezeti körülmények között • ^{210}Po, ^{210}Pb izotópok dohányossal kapcsolatos mozgásának, felszívódásának meghatározása 	RRIT

Pannon Egyetem, Kémiai és Környezettudományi Doktori Iskola
Képzési terv

<p>9. Szerveskémiiai szintézis és katalízis</p> <p>Skodáné Földes Rita</p>	<p>Skodáné Földes Rita, Bakos József, Farkas Gergely</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Zöld kémia (környezetbarát szintézisek kidolgozása, ionfolyadékok) • Szerves, fémorganikus és koordinációs kémia • Új királis módosítóanyagok tervezése és szintézise • Homogén katalízis (szerves vegyipari és gyógyszeripari intermedierek szelektív szintézise, szteroidok funkcionálizálása) 	<p>SZKK</p>
<p>10. Bioszerves és biokoordinációs kémia</p> <p>Kaizer József</p>	<p>Kaizer József</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Átmenetifém-komplexek sztöchiometrikus és katalitikus oxidációs/oxigénezési reakcióinak vizsgálata. • Bioutánzó reakciók (homogén katalízis) • Szerkezeti és funkcionális enzimmodellek • Oxidatív stressz reakciók vizsgálata (ROS részecskék, anti-oxidánsok) 	<p>SZKK</p>
<p>11. Komplex molekuláris rendszerek modellezése és szimulációja (https://mscms.uni-pannon.hu/)</p> <p>Boda Dezső</p>	<p>Boda Dezső, Kristóf Tamás, Valiskó Mónika, Varga Szabolcs, Gurin Péter, Ható Zoltán</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tömbfázisú molekuláris rendszerek termodinamikai tulajdonságai (pl. elektrolitok aktivitása, üzemanyagkomponensek tulajdonságai) • Komplex molekuláris rendszerek szerkezeti és fázisegyensúlyi viselkedése (pl. folyadék-kristályok) • Inhomogén molekuláris rendszerek vizsgálata (pl. elektromos kettősrétegek, agyagásványok, felületi energetika, korróziós kutatások) • Nanorendszerek transzporttulajdonságainak vizsgálata 	<p>KMRK</p>

Pannon Egyetem, Kémiai és Környezettudományi Doktori Iskola
Képzési terv

<p>12. Környezeti és szervetlen fotokémia</p> <p>Horváth Ottó</p>	<p>Horváth Ottó, Szabóné Bárdos Erzsébet, Valicsek Zsolt, Fodor Lajos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Komplexvegyületek és fotoaktív szervetlen félvezetők fotoindukált tulajdonságai homogén és (mikro)heterogén rendszerekben • Környezeti fotokémia; fotokatalitikus szennyezőanyag-lebontás és napenergia-hasznosítás 	<p>KSZFK</p>
<p>13. A fenntarthatóság komplex rendszere (mitigáció és adaptáció)</p> <p>Rostási Ágnes</p>	<p>Rostási Ágnes, Gelencsér András, Kurdi Róbert, Abonyi János, Sebestyén Viktor, Varga György, Domokos Endre</p>	<ul style="list-style-type: none"> • A fenntarthatóság komplex rendszerében zajló folyamatok és kölcsönhatások vizsgálata • A globális ökológiai krízis összetett, közvetlen és közvetett hatásrendszereinek felmérése • Társadalmi reziliencia kialakításának módszertani vizsgálata 	<p>LKK</p>

AKK: Analitikai Kémia Kutatócsoport; KÁK: Környezeti Ásványtan Kutatócsoport; KMRK: Komplex Molekuláris Rendszerek Kutatócsoport; KSZFK: Környezeti és Szervetlen Fotokémia Kutatócsoport; LKK: Levegőkémia Kutatócsoport; LK: Limnológia Kutatócsoport; ÖK: Ökotoxikológia Kutatócsoport; RRIT: Radiokémiai és Radioökológiai Intézeti Tanszék, SZKK: Szerves Kémiai Szintézis és Katalízis Kutatócsoport; VÖK: Viselkedésökológia Kutatócsoport

3. Felvételi eljárás

A felvételizők a DI által meghirdetett kutatási témákra pályáznak, amelyeket a DI honlapján április végéig közzétesz. A kutatási témákat a közzétételt megelőzően a Tudományági Doktori és Habilitációs Tanács (TDHT) hagyja jóvá. A felvételi pályázatokat minden őszi és tavaszi félév végén a DI honlapján megjelölt határidőig kell benyújtani az Oktatási Igazgatóságra (OI). A benyújtandó dokumentumokról szintén a DI honlapja ad tájékoztatást.

A felvételi vizsgát a DI az egyetemi záróvizsgát követően tartja (őszi félév esetén január végén, tavaszi félév esetén június végén). A vizsga időpontjáról a jelentkezők email-en keresztül kapnak közvetlen tájékoztatást. A Felvételi Bizottság egységes pontozási rendszer szerint értékeli a jelentkezőket.

A felvételiiról az Egyetemi Doktori és Habilitációs Tanács (EDHT) dönt (őszi félév esetén február első hetében, tavaszi félév esetén július 15-ig), és nyolc munkanapon belül

Pannon Egyetem, Kémiai és Környezettudományi Doktori Iskola
Képzési terv

értesíti a jelentkezőket. Az értesítés tartalmazza a tanévkezdés és a beiratkozás időpontját is.

4. Tanulmányi és kutatási kötelezettségek teljesítése

4.1. A munkaterv

A hallgatók munkatervét a szervezett képzés első félévében kell elkészíteni a témavezető segítségével. A munkatervet a TDHT hagyja jóvá.

A munkatervnek tartalmaznia kell azokat a tárgyakat, amelyeket a hallgató fel kíván venni. Felvehető a PE Kémiai és Környezettudományi Doktori Iskolájában, vagy bármely más, Magyarországon akkreditált doktori iskolában meghirdetett tárgy. Felvehető rokon szakterületi (természettudományos) egyetemi vagy PhD képzésben meghirdetett tárgy is a témavezető támogatásával és a TDHT jóváhagyásával. A Vegyészmérnöki és Anyagtudományok Doktori Iskola tárgyai szabadon választható tárgyként felvehetőek. Külföldi egyetemeken meghirdetett tárgyak felvétele is megengedett (sőt ajánlatos). Minden tárgynál meg kell adni a tárgy nevét (címét), előadóját (tárgyfelelős meghirdető oktatóját), meghirdetési helyét (egyetem, doktori iskola vagy szak), a képzés tartalmát és óraszámát. Más intézményhez tartozó doktori iskolában teljesített tanulmányi és/vagy oktatási tárgyat a DI honlapján található kérvény leadásával kell elfogadtatni, mely sikeres elvégzéséért a TDHT egyedi elbírálás alapján határozza meg az adható kreditpontokat.

A munkatervet legkésőbb a félév végéig be kell nyújtani:

- elektronikusan a DI titkár e-mail címére, és
- nyomtatott formában – a hallgató aláírásával és a témavezető(k) támogató aláírásával érvényesítve – az Oktatási Igazgatóság ügyintézőjének.

A munkatervet a TDHT hagyja jóvá legkésőbb a hallgató második tanulmányi félévének megkezdéséig.

A KKDI-ben teljesíthető tantárgyak táblázatos összefoglalása:

KÖTELEZŐEN VÁLASZTHATÓ TÁRGYAK				
Tárgykód	Tárgynév	Kredit	Féléves óraszám	Tárgyfelelős
PEDICHEN029	A földi környezet evolúciója	8	20	Molnár Ágnes
PEDICHEN037	A globális éghajlatváltozás okai és következményei	8	20	Gelencsér András
PEDICHEM037	Atomenergetika	4	10	Tóth-Bodrogi Edit

Pannon Egyetem, Kémiai és Környezettudományi Doktori Iskola
Képzési terv

PEDICHEN045	Bevezetés a fényszennyezés kutatásába	6	15	Kolláth Zoltán Sámuel
PEDICHEN022	Bevezetés a komplex rendszerek elméletébe	6	15	Boda Dezső
PEDICHEN005	Bioanalízis	4	10	Guttman András
PEDICHEM040	Biokémia II.	8	20	Skodáné Földes Rita
PEDICHEM041	Biokoordinációs kémia	8	20	Kaizer József
PEDICHEN007	Biostatisztika	6	15	Kovács Bálint
PEDICHEM059	Elméleti szerves kémia	8	20	Kaizer József
PEDIENV005	Elválasztási módszerek	8	20	Horváth Krisztián
PEDICHEN032	Evolúcióbiológia	6	15	Pipoly Ivett
PEDICHEM069	Fémorganikus kémia	8	20	Kaizer József
PEDICHEN034	Fenntartható energia rendszerek	8	20	Domokos Endre Gábor
PEDICHEN031	Fenntartható fejlődés kommunikációja	8	20	Tóth-Nagy Georgina
PEDICHEN033	Fenntartható hulladékgazdálkodás	8	20	Kurdi Róbert
PEDICHEN035	Fenntartható vízgazdálkodás	6	15	Somogyi Viola
PEDICHEN050	Fenntarthatóság komplex rendszere	8	20	Rostási Ágnes
PEDICHEN042	Fenntarthatósági projektek megvalósítása	6	15	Kurdi Róbert
PEDICHEM001	Fizikai kémia I.	8	20	Boda Dezső
PEDICHEM002	Fizikai kémia II.	8	20	Boda Dezső
PEDICHEM003	Fluidumok statisztikus termodinamikája	8	20	Szalai István
PEDICHEN014	Folyadékok számítógépes szimulációja	8	20	Kristóf Tamás
PEDICHEM006	Folyadékok számítógépes szimulációja II.	4	10	Ható Zoltán
PEDICHEM074	Hidrobiológia	8	20	Padisák Judit
PEDICHEN008	Hidrogeológia	4	10	Tóth Ádám Zoltán
PEDICHEM038	Interpretív spektroszkópia I.	8	20	Skodáné Földes Rita

Pannon Egyetem, Kémiai és Környezettudományi Doktori Iskola
Képzési terv

PEDICHEM063	Interpretív spektroszkópia II.	8	20	Skodáné Földes Rita
PEDICHEM022	Kísérleti fotokémia Folytonos megvilágításos módszerek	8	20	Horváth Ottó
PEDICHEM023	Kísérleti fotokémia Időfelbontásos módszerek	4	10	Fodor Lajos
PEDICHEM077	Koordinációs kémia	8	20	Fodor Lajos
PEDICHEN048	Korróziós vizsgálatok és korrózióvédelem	4	10	Kristóf Tamás
PEDIENV004	Környezeti ásványtan	8	20	Pósfai Mihály
PEDICHEN018	Környezeti DNS	6	15	Tapolczai Kálmán
PEDICHEM024	Környezeti fotokémia	8	20	Fodor Lajos
PEDIENV002	Környezeti kémia	8	20	Valicsek Zsolt
PEDICHEM053	Kutatási beszámoló (1.év) I.	20		
PEDICHEM054	Kutatási beszámoló (2.év) II.	20		
PEDICHEM055	Kutatási beszámoló (3.év) III.	20		
PEDICHEM049	Kvantumkémia I.	4	10	Lendvay György Tamás
PEDICHEM050	Kvantumkémia II.	4	10	Lendvay György Tamás
PEDICHEN030	Légkör - bioszféra kölcsönhatások	8	20	Molnár Ágnes
PEDIENV003	Légkörtan	8	20	Molnár Ágnes
PEDIENV006	Levegőkémia	8	20	Gelencsér András
PEDIENV11	Limnológia	8	20	Padisák Judit
PEDICHEM034	Mag- és részecskefizika	8	20	Gurin Péter
PEDICHEM035	Nukleáris mérés technika	4	10	Tóth-Bodrogi Edit
PEDIENV001	Ökológia	8	20	Padisák Judit
PEDICHEM044	Polimerkémia	8	20	Kaizer József
PEDICHEM052	Radioizotóp alkalmazások	4	10	Tóth-Bodrogi Edit
PEDIENV008	Radioökológia	6	15	Tóth-Bodrogi Edit
PEDICHEM021	Rezgési és elektrongerjesztési spektroszkópia	8	20	Valicsek Zsolt
PEDICHEM062	Szerves vegyületek sztereokémiája	8	20	Farkas Gergely
PEDICHEM020	Szervetlen fotokémia	8	20	Fodor Lajos

Pannon Egyetem, Kémiai és Környezettudományi Doktori Iskola
Képzési terv

PEDICHEN051	Talajszennyezés, kárelhárítás	4	10	Rauch Renáta
PEDICHEM011	Természetes és mesterséges sugárzások	4	10	Tóth-Bodrogi Edit
PEDIENV009	Toxikológia	8	20	Kovács Nóra Julianna
PEDICHEN006	Transzmissziós elektronmikroszkópia	6	15	Pósfai Mihály
PEDICHEM018	Válogatott fejezetek a szervetlen kémiából Átmenetifémek és vegyületeik	8	20	Valicsek Zsolt
PEDICHEM016	Válogatott fejezetek a szervetlen kémiából Biogeokémiai körfolyamatok	8	20	Valicsek Zsolt
PEDICHEM019	Válogatott fejezetek a szervetlen kémiából Elméleti szervetlen kémia	8	20	Kovács Margit
PEDICHEN013	Viselkedésökológia	6	15	Liker András
PEDICHEN016	Záróbeszámoló	20		
SZABADON VÁLASZTHATÓ TÁRGYAK				
Tárgykód	Tárgynév	Kredit	Féléves óraszám	Tárgyfelelős
PEDICHEM032	A színek eredete	4	10	Horváth Ottó
PEDICHEN003	Anyagszerkezeti vizsgálatok: IR és Raman spektroszkópia	6	15	Zsirka Balázs
PEDICHEN004	Anyagszerkezeti vizsgálatok: NMR spektroszkópia	6	15	Kovács Margit
PEDICHEM075	Bioindikáció	4	10	Stenger-Kovács Csilla
PEDIENV13	Biológiai makromolekulák szerkezete és működése	6	15	Vonderviszt Ferenc
PEDICHEN047	Fényszennyezés műhelyfoglalkozások	6	15	Kolláth Zoltán Sámuel
PEDICHEM015	Folyadékkristályok fizikai és kémiai tulajdonságai	4	10	Varga Szabolcs
PEDICHEM010	Folyadékok dielektromos tulajdonságai	4	10	Valiskó Mónika

Pannon Egyetem, Kémiai és Környezettudományi Doktori Iskola
Képzési terv

PEDICHEM029	Fotoindukált folyamatok mikroheterogén rendszerekben	4	10	Horváth Ottó
PEDICHEN009	Kemometria	6	15	Horváth Krisztián
PEDICHEM036	Kvantummechanika	4	10	Gurin Péter
PEDICHEN046	Limnoökológia	8	20	Selmeczy Géza Balázs
PEDICHEN044	Mikroműanyag szennyezés élettani hatásai a vízi ökoszisztéma szervezeteire nézve	4	10	Svigruha Réka
PEDICHEN040	Ökofiziológia és kísérlettervezés	6	15	Lengyel Edina
PEDICHEM076	Terepgyakorlat	8	20	Selmeczy Géza Balázs
PEDICHEN038	Természetvédelem	6	15	Stenger-Kovács Csilla
PEDICHEN011	Tudományelmélet és tudományos kommunikáció	8	20	Padisák Judit
PEDICHEM065	Víz kémia laborgyakorlat I.	8	20	Hubai Katalin Eszter
PEDICHEM066	Víz kémia laborgyakorlat II.	8	20	Hubai Katalin Eszter

A második szakaszra külön munkatervet kell készíteni, mely a komplex vizsga második részének, vagyis a tudományos beszámolóknak a részét képezi.

4.2. A tanulmányi kötelezettségek teljesítése

A hallgató a munkatervében rögzített tárgyakat felveszi, mely az őszi félévben legkésőbb december 31-ig, a tavaszi félévben pedig május 31-ig díjmentes. A tantárgyak csak oktatói visszajelzésre kerülnek meghirdetésre a Neptunban, melynek részleteit (létszám, időpont/rendszeresség, helyszín) az oktatóknak kell jeleznie a Mérnöki Kar doktori ügyekkel foglalkozó adminisztrátorának email-ben. A tanórák konzultáció formájában kerülnek megtartásra az oktatókkal való egyéni egyeztetés alapján. A tárgy teljesítését az oktató a NEPTUN rendszerbe történő bejegyzéssel igazolja.

A munkatervben rögzített tárgyaktól el lehet térni a tanulmányok során. A felvenni kívánt új tárgyakat az eredeti munkatervnél megadott módon kell kiválasztani. A változtatást a TDHT-hoz benyújtott kérelemmel, az eredeti munkaterv módosításával lehet kérni. A munkaterv módosítását a TDHT hagyja jóvá, legkésőbb a hallgatói kérelem beadását követő tanulmányi félév megkezdéséig.

Pannon Egyetem, Kémiai és Környezettudományi Doktori Iskola
Képzési terv

A doktori képzés során a doktorandusz minden félév végén értékelőlapot készít, melyben beszámol az addig megszerzett tanulmányi-, publikációs- és oktatási kreditjeiről. Az ehhez szükséges formanyomtatvány megtalálható a DI honlapján.

Az értékelő lapot a PhD hallgató, a témavezető és a doktori iskola vezetőjének aláírásával érvényesítve szükséges leadni:

- elektronikusan a DI titkár e-mail címére, és
- nyomtatott formában az Oktatási Igazgatóság ügyintézőjének.

4.3. A kutatómunka és a beszámolók teljesítése

A doktorandusz legfontosabb tevékenysége a tudományos kutatómunka. A hallgató a témavezető irányításával és segítségével, de önállóan végzi a kutatást. Eredményeit bemutatja a megfelelő szakterületi konferenciákon, és minél nagyobb önállósággal publikálja színvonalas folyóiratokban. A publikációkért és előadásokért adható kreditpontokat a Képzési Terv végén található táblázat tartalmazza.

A doktorandusz munkájáról minden év végén szóbeli beszámolót tart angol nyelven. A beszámoló fóruma lehet TDHT ülés, DI fórum, a kutatóhely szakmai közössége, akadémiai, vagy más szakmai fórum (ha a TDHT elfogadja, akkor hazai vagy külföldi konferencia). A beszámoló meghirdetéséhez szükséges meghívó formanyomtatvány megtalálható a DI honlapján. A negyedik év végi beszámoló a záróbeszámoló, melynek határideje július 31. A záróbeszámoló előtt legalább 10 munkanappal 6–10 oldalas összefoglalót kell benyújtani a DI titkárának elektronikusan email-ben. Az éves beszámolók (köztük a záróbeszámoló is) 20 kreditet érnek.

4.4. A komplex vizsga

A komplex vizsga biztosítja a doktorandusz elméleti felkészültségének ellenőrzését. A komplex vizsgát egy fő- és egy melléktárgyból kell teljesíteni az első (tanulmányi és kutatási) szakasz végén a vizsgaidőszakban. Fő- és melléktárgyként választható bármely, a DI-ban meghirdetett kötelezően választható tárgy, amely kapcsolódik a doktorjelölt kutatási területéhez és témájához. A vizsga kérelmének benyújtásakor legalább 50 kredittel kell rendelkezni. A komplex vizsgára jelentkezéshez szükséges formanyomtatványok megtalálhatók a DI honlapján.

A vizsgára a **szorgalmi időszak utolsó napjáig** kell jelentkezni:

- **Neptun tanulmányi rendszerben**, és
- nyomtatott jelentkezési lapon – a hallgató, a témavezető, a szervezeti egység vezető, illetve a doktori iskola vezető aláírásával érvényesítve – a szükséges dokumentumokkal együtt a **DI titkárnál**.

Nyomtatott formában leadandó dokumentumok (eredeti aláírásokkal):

- jelentkezési lap

Pannon Egyetem, Kémiai és Környezettudományi Doktori Iskola
Képzési terv

- hallgató publikációs listája
- minimum 3 fős bizottsági javaslat
- 2-4 oldalas összefoglaló az eddigi eredményekről és a tervekről

Emailben elküldendő dokumentumok:

- minimum 3 fős bizottsági javaslat (word formátumban)
- dátum és helyszín javaslat

A komplex vizsgát a vizsgáló vagy a témavezető kell, hogy leszervezze a vizsgaidőszakra. A komplex vizsga előtt az éves beszámolónak meg kell történnie. A komplex vizsga letételekor pedig már legalább 90 kredittel kell rendelkezni. Ebből minimum 48 tanulmányi kredit, melyből minimum 36 kredit kötelezően választható tárgyakból tevődik össze.

A komplex vizsga a minimum 3 fős bizottság előtt zajlik, mely két részből áll:

- elméleti vizsga a választott fő- és melléktárgyból, mely során a doktorandusz a vonatkozó tudományág szakirodalmában való tájékozottságáról, aktuális elméleti és módszertani ismereteiről ad számot, és
- magyar nyelvű prezentáció a tudományos előrehaladásról, melynek végén bemutatásra kerül a kutatási és disszertációs szakasz munkaterve is.

A komplex vizsgáról jelenléti ívet és jegyzőkönyvet vesz fel a felkért jegyzőkönyvvezető, mely dokumentumokat a Mérnöki Kar doktori ügyekkel foglalkozó adminisztrátora készíti elő és kezeli.

A vizsga eredményét az utolsó vizsgarész napján kell kihirdetni. A komplex vizsga értékelése kétfokozatú, megfelelt vagy nem megfelelt minősítésű lehet. Amennyiben az elméleti rész sikertelen, a doktorandusz a komplex vizsgát egy alkalommal, az adott félév végéig megismételheti (őszi félév esetén január 31-ig, tavaszi félév esetén augusztus 31-ig). Amennyiben az addigi tudományos eredményeket bemutató beszámoló sikertelen, a komplex vizsga nem ismételtető.

4.5. Az abszolutórium

Az abszolutórium megszerzésének feltétele a második (kutatási és disszertációs) szakasz záróbeszámolójának sikeres teljesítése és legalább 240 kredit előírások szerinti megszerzése, továbbá a fokozatszerzéshez szükséges nyelvi feltételek teljesítése. A hallgató a megszerzett kreditpontjairól kimutatást készít az értékelő lapon, amelyet a témavezetője és a DI vezetője igazol. Az abszolutórium kikéréséhez a DI honlapján található kikérő formanyomtatványt is be kell nyújtani.

Pannon Egyetem, Kémiai és Környezettudományi Doktori Iskola
Képzési terv

A dokumentumokat (értékelő lapot és abszolutórium kikérő nyomtatványt) legkésőbb a 8. félév végéig le kell adni (őszi félév esetén január 31-ig, tavaszi félév esetén augusztus 31-ig):

- elektronikusan a DI titkár e-mail címére, és
- nyomtatott formában – a hallgató, a témavezető és a doktori iskola vezető aláírásával érvényesítve – az Oktatási Igazgatóság ügyintézőjének..

Az abszolutórium kiadásáról a TDHT dönt legkésőbb a kérelem beadásától számított 1 hónapon belül.

5. A PhD fokozat megszerzésére irányuló cselekmények

5.1. A doktori értekezés elkészítése

A doktori képzés során a doktorandusznak a komplex vizsgát követő három tanéven belül kell a doktori értekezést benyújtania. Ez a határidő különös méltányolást érdemlő esetekben - feltéve, hogy a hallgató a hallgatói jogviszonyból eredő kötelezettségeinek szülés, továbbá baleset, betegség vagy más váratlan ok miatt, önhibáján kívül nem tud eleget tenni - legfeljebb egy évvel a TDHT döntése szerint meghosszabbítható.

Az értekezés a szerző kérése alapján, a TDHT hozzájárulásával idegen nyelven is beadható. A doktori értekezés legfontosabb eredményeit tézisekben kell összefoglalni. A doktori értekezés és a téziszüzetek elkészítéséhez szükséges formai követelmények megtalálhatók a DI Működési Szabályzatában és a DI honlapján.

5.2. A doktori értekezés műhelyvitája (elővédés)

A szerző támogatása érdekében az értekezést – még annak végleges elkészülte előtt – szakmailag illetékes fórumon vitára kell bocsátani. A műhelyvita megszervezése a PhD hallgató és a témavezető feladata. Az értekezés véleményezésére a PhD hallgató munkahelyi vezetője a témavezető javaslata alapján két bírálót kér fel, melyből legalább az egyik külsős. A vita levezető elnökét szintén a munkahelyi vezető kéri fel. A nyilvános műhelyvita részleteit a DI titkárával szükséges egyeztetni, mely a hallgató és/vagy a témavezető feladata. A műhelyvita (elővédés) meghívójának elkészítéséhez szükséges formanyomtatvány a DI honlapján megtalálható, melyet elkészülte után a DI titkárának kell elküldeni emailben, hogy azt meghirdethesse.

A bírálatokban és a műhelyvita során felmerülő kifogásokat a szerző belátása szerint mérlegeli az értekezés végleges változatának elkészítésekor. A műhelyvitáról jegyzőkönyvet és jelenléti ívet kell vezetni, melyet majd az értekezés benyújtásakor a Mérnöki Kar doktori ügyekkel foglalkozó adminisztrátorának kell leadni. Az ehhez szükséges formanyomtatvány szintén megtalálható a DI honlapján.

5.3. A doktori értekezés benyújtása és nyilvános vitája

A doktori értekezés benyújtásának feltétele az abszolutórium megszerzése, továbbá a KKDI Működési Szabályzatában előírt minimális publikációs követelmények teljesítése.

A KKDI által előírt minimális publikációs követelmények:

- **három** referált nemzetközi folyóiratban megjelent vagy közlésre elfogadott **közlemény**, amelyek mindegyike 1-nél nagyobb impakt faktoralal rendelkezik, a **szerzők sorrendjére való tekintet nélkül**; vagy legalább **két**, a szakterületen elismert és mértékadó referált angol nyelvű, impakt faktoralal rendelkező folyóiratban megjelent vagy közlésre elfogadott **cikk**, amelyek közül **legalább az egyikben a Jelölt első szerző**;
- legalább **egy nemzetközi tudományos konferencián előadás és/vagy poszter** bemutatása.

A KKDI-ben a doktori értekezés leadásával és a nyilvános vitával kapcsolatos tudnivalók a DI honlapján található „Tudnivalók a doktori értekezésről” nevű dokumentumban kerültek rögzítésre. A doktori értekezést a kért dokumentumokkal együtt a Mérnöki Kar doktori ügyekkel foglalkozó adminisztrátorának kell benyújtani.

A nyilvános vita szervezésének és lebonyolításának lépései a DI Működési Szabályzatában vannak rögzítve, melyhez segítséget nyújt a honlapon található „Védés ellenőrző lista segédlet”.

A nyilvános vitát követően a Bíráló Bizottság javaslata alapján az Egyetemi Doktori és Habilitációs Tanács (EDHT) dönt a doktori (PhD) fokozat kiadásáról. A doktori fokozat minősítésének megállapítására a védés %-os eredménye alapján kerül sor. A fokozat minősítése 90, vagy annál nagyobb % esetén „summa cum laude” (kiváló), 90%-nál kisebb, és legalább 80% esetén „cum laude” (jó), a „rite” (megfelelt) minősítéshez legalább 60%-ot kell elérni.

6. A doktori képzés menete egyéni felkészülés esetén

A doktori képzésbe bekapcsolódhat az is, aki fokozatszerzésre egyénileg készült fel, feltéve, hogy teljesítette a felvétel és a doktori képzés követelményeit. A hallgatói jogviszony ebben az esetben a komplex vizsga teljesítésével jön létre.

Az egyéni felkészülésben való részvétel feltételei, illetve a fokozatszerzésre való jelentkezés menete a DI Működési Szabályzatában van rögzítve.

A sikeres komplex vizsgát követően az EDHT dönt a felvételtől. A döntésről a jelentkező írásos értesítést kap. Az EDHT döntését követő oktatási időszaktól iratkozhat be a hallgató, és kezdheti meg a képzés kutatási és disszertációs szakaszának teljesítését. A

Pannon Egyetem, Kémiai és Környezettudományi Doktori Iskola
Képzési terv

hallgató az első aktív félévben lebonyolíthatja záróbeszámolóját, illetve a 240 kredit teljesítésével kikérheti az abszolutóriumot. Ennek menete megegyezik az általános doktori képzés menetében leírtakkal. Az abszolutórium megszerzése után lebonyolíthatja az értekezés műhelyvitáját, majd benyújthatja az értekezést a szükséges dokumentumokkal együtt. Az értekezés benyújtásának és nyilvános vitájának menete szintén megegyezik az általános doktori képzés menetében leírtakkal.

7. A 2016. szeptember 1. előtt megkezdett képzésre vonatkozó eltérő szabályok

7.1. Tanulmányi és kutatási kötelezettségek teljesítése

- a képzés tanulmányi része 36 hónapból áll
- a munkaterv 36 hónapra szól
- az abszolutórium megszerzésének feltétele a záróbeszámoló sikeres teljesítése és legalább 180 kredit előírások szerinti megszerzése

7.2. A PhD fokozat megszerzésére irányuló cselekmények

A doktori képzést követően a doktori fokozatot külön fokozatszerzési eljárás keretében lehet megszerezni. A doktori fokozatszerzési eljárásban részt vevő személy a doktorjelölt. A fokozatszerzési eljárásra a jelentkezési kérelmet az abszolutórium kiállításától kezdődő három éven belül lehet benyújtani. Ha a doktorandusz a képzési időn belül kezdi meg a fokozatszerzési eljárást, akkor a hallgatói jogviszonya mellett egyidejűleg doktorjelölt is. 2016. szeptember 1. előtt doktorjelölt lehetett az is, aki nem vett részt a doktori képzésben, hanem a fokozatszerzésre egyénileg készült fel. A doktorjelölti jogviszony megszűnik a fokozatszerzési eljárás lezárásával, illetve akkor is, ha a doktorjelölt a jogviszony létesítésének napjától számított két éven belül nem nyújtotta be a doktori értekezését, ill. három éven belül nem szerezte meg a doktori fokozatot.

7.2.1. A doktori szigorlat

A 2016. szeptember 1. előtt megkezdett képzésekhez kapcsolódó, ill. e dátum előtt megkezdett egyéni felkészülő doktorjelöltek esetében a doktori szigorlat teljesítése a doktori fokozat megszerzésére irányuló eljárás része, mely a doktori fokozatszerzési eljárásban részt vevő személy tudományágában szerzett ismereteinek összefoglaló, áttekintő jellegű számonkérési formája.

A szigorlatra jelentkezés feltétele:

- szervezett képzésben részt vevő PhD hallgatóknak az abszolutórium megszerzése (azaz tanulmányaik sikeres befejezése);
- egyénileg felkészülő hallgatóknak a DI-ba való felvétel;

Pannon Egyetem, Kémiai és Környezettudományi Doktori Iskola
Képzési terv

- doktori szigorlatra bocsátási kérelem benyújtása.

A doktori szigorlatot egy fő- és egy melléktárgyból kell teljesíteni. Szigorlati fő- és melléktárgyként választható bármely, a DI-ban meghirdetett kötelezően választható tárgy, amely kapcsolódik a doktorjelölt kutatási területéhez és témájához.

A doktori szigorlatra bocsátást a hallgató kérheti célszerűen az abszolutórium megszerzésével egyidejűleg (vagy utána) a DI honlapján megtalálható jelentkezési lap leadásával. A kérelemben meg kell jelölni a hallgató által választott szigorlati fő- és melléktárgyat.

A kérelmet be kell nyújtani:

- elektronikusan a DI titkár e-mail címére, és
- nyomtatott formában – a hallgató és a témavezető támogató aláírásával érvényesítve – az Oktatási Igazgatóság ügyintézőjének.

A doktori szigorlatra bocsátásról a TDHT dönt legkésőbb a kérelem beadásától számított 1 hónapon belül.

A szigorlat szervezése az alábbi lépésekben történik:

- Szigorlati kérelem elbírálása, Szigorlati Bizottság összeállítása: A Szigorlati Bizottság elnökből, két vizsgáztatóból és további két tagból áll. A Szigorlati Bizottság legalább egyharmada minősített külső szakember. A vizsgáztatókra tett javaslatnál a TDHT kikéri a témavezető véleményét. A Bizottság elnöke a PE egyetemi tanára vagy professzor emeritusa lehet. A Jelölt témavezetője nem lehet a Bizottság tagja. A Bizottság összetételét a TDHT hagyja jóvá, szükség esetén elektronikus szavazással. Döntéséről értesíti a hallgatót, annak témavezetőjét és a Doktori Hivatalt (a Mérnöki Kar doktori ügyekkel foglalkozó adminisztrátorát).
- Szigorlati anyag kijelölése: A hallgató felveszi a kapcsolatot a vizsgáztatóival a szigorlati tárgykör kijelölése céljából, majd megkezdi a felkészülést.
- Időpontegyeztetés: a Mérnöki Kar doktori ügyekkel foglalkozó adminisztrátora előzetesen időpontot egyeztet a Szigorlati Bizottság tagjaival, majd e-mailben értesíti a bizottságot, a jelöltet és a témavezetőt, a szigorlat egyeztetett időpontjáról.
- Szigorlat technikai szervezése: a Mérnöki Kar doktori ügyekkel foglalkozó adminisztrátora végzi a szigorlat technikai szervezését (terem, bizottság tagjainak hivatalos értesítése, útiköltség-térítés, vizsgáztatási díj, a szigorlat meghirdetése a PE honlapján). A DI titkára a DI honlapján is közzéteszi a PhD szigorlat meghívóját.

Pannon Egyetem, Kémiai és Környezettudományi Doktori Iskola
Képzési terv

7.2.2. A doktori értekezés elkészítése

A doktori fokozat megszerzésének feltétele a doktorjelölt által írt értekezés benyújtása. A doktori értekezést a doktorjelölti kérelem benyújtásával egyidőben vagy a kérelem elfogadását követő két éven belül kell benyújtani.

7.2.3. A doktori védés

A védésre jelentkezés feltétele az értekezés és a tézisfüzet elkészítése és beadása a szükséges egyéb dokumentumokkal (nyelvvizsga bizonyítványok másolatai, cikkek különlenyomatai stb.) a Mérnöki Kar doktori ügyekkel foglalkozó adminisztrátorának. A doktori védés csak a szigorlat sikeres letétele után tartható meg.

8. Együtműködési megállapodások

A doktori iskola – képzésének erősítése céljából – egyetemi szintű együtműködési megállapodások létrehozását kezdeményezheti, illetve segítheti megfelelő kutatóintézetekkel, központokkal mind külső témavezetők, oktatók bevonása, mind a kutatási feltételek javítása céljából. A korábban kötött megállapodások aktualizálásáig, amennyiben ez szükséges a partner intézetek átszerveződése és új neve következtében, a korábbi megállapodást érvényesnek tekintjük a partner jogutódjával.

Az együtműködési megállapodások dokumentációja az alábbi linken érhető el:

<https://mk.uni-pannon.hu/index.php/kkdi-dokumentumok#dokumentumok>

9. A kutatási programban az egyes teljesítésekért adható kreditpontok (kr):

A 2016. szeptember 1. előtt megkezdett képzések esetén **legalább 50 kredit**, a 2016. szeptember 1. után megkezdett képzések esetén **legalább 75 kredit** teljesítendő a publikációs tevékenységgel.

Pannon Egyetem, Kémiai és Környezettudományi Doktori Iskola
Képzési terv

Abszolutórium kikérésének feltétele	
2016. előtti képzés esetén min. 180 kr	
2016. utáni képzés esetén min. 240 kr	
Tanulmányi kreditpontok min. 48 kr (min. 36 kr kötelezően választható tárgyból)	
Oktatási kreditpontok (opcionális) max. 32 kr	
14 kontaktóraért 4 kredit adható (nincs félévenkénti max. korlátozás)	
Publikációs tevékenység (min. 50 kr 2016. előtti képzés esetén, min. 75 kr 2016. utáni képzés esetén)	
Jegyzet, oktatási segédlet	15 kr/db * résztvevői hányad
Cikk referált nemzetközi folyóiratban (első szerző)	impakt faktor * 26 kredit/db, de legfeljebb 45 kredit/db
Cikk referált nemzetközi folyóiratban (társ szerző)	impakt faktor * 14 kredit/db, de legfeljebb 35 kredit/db
Cikk idegen nyelvű nem referált folyóiratban	8 kr/db
Cikk magyar nyelvű folyóiratban	8 kr/db
Könyvfejezet	1 kr/15 oldalanként
Oktatási tananyag	1 kr/15 oldalanként
Poszter magyar nyelven csak kivonatos megjelenéssel	2 kr/db
Poszter magyar nyelven teljes szöveges megjelenéssel	3 kr/db
Előadás magyar nyelven kivonatos megjelenéssel	3 kr/db
Előadás magyar nyelven teljes szöveges megjelenéssel	6 kr/db
Poszter idegen nyelven teljes szövegű megjelenéssel	6 kr/db
Poszter idegen nyelven csak kivonatos megjelenéssel	5 kr/db
Idegen nyelven tartott előadás teljes szöveges megjelenéssel	11 kr/db
Idegen nyelven tartott előadás kivonatos megjelenéssel	8 kr/db
Szabadalom	20 kr/db * résztvevői hányad
Éves beszámoló ^a	20 kr
Záróbeszámoló	20 kr
Kutatási jelentés, tanulmányban való részvétel	6 kr/db * résztvevői hányad

^a Az éves beszámolókért jóváírt kreditek nem számíthatók be a publikációs tevékenységgel teljesítendő kreditek közé.

A Kémiai és Környezettudományi Doktori Iskola Tanácsa elfogadta 2026.02.13-án.