

# STUDIJNÍ PLÁN

Studium	Navazující magisterské
Jazyk výuky	Český
Fakulta	Fakulta potravinářské a biochemické technologie
Studijní program	Biochemie a biotechnologie
Obor	Biotechnologie
Rok	2016/2017



## Organizace akademického roku 2018/2019

Akademický rok **2018/2019** začíná **10. září 2018** a končí **8. září 2019**

### Struktura akademického roku

<b>Zimní semestr (ZS)</b>	
Termíny zápisu zajistí děkanáty fakult nejpozději do <b>27. září 2018.</b>	
Výuka:	17. 9. – 21. 12. 2018
Zkouškové období:	2. 1. – 15. 2. 2019

<b>Letní semestr (LS)</b>	
Termíny zápisu zajistí děkanáty fakult nejpozději do <b>2. března 2019</b>	
Výuka:	18. 2. – 24. 5. 2019
Zkouškové období:	27. 5. – 28. 6. 2019 26. 8. – 6. 9. 2019

Výuka začíná obvykle v 8:00. Začátky vyučovacích hodin jsou vždy v celou hodinu, délka vyučovací hodiny je 50 minut.

Rektorský den: **22. 11. a 23. 11. 2018**

Studentská vědecká konference: 22. 11. 2018

Den otevřených dveří: 23. 11. a 24. 11. 2018

25. 1. a 26. 1. 2019

### Změna výuky:

a) Zimní semestr - středa 21. 11. 2018 probíhá výuka dle pátečního rozvrhu.

b) Letní semestr - čtvrtek 2. 5. 2019 probíhá výuka dle středečního rozvrhu.

## **Zápis povinně volitelných a volitelných předmětů a přihlašování k rozvrhu:**

Zápis PV a V předmětů ZS <b>(I. ročník)</b>	na děkanátu při zápisu nebo 7. 9. – 14. 9. 2018
Přihlašování na rozvrh ZS:	7. 9. – 14. 9. 2018
Předběžný zápis PV a V předmětů LS:	22. 11. – 30. 11. 2018
Přihlašování na rozvrh LS:	8. 2. -15. 2. 2019
Předběžný zápis PV a V předmětů ZS 2019/20:	9. 5. – 17. 5. 2019

## **Závazné termíny pro studenty II. ročníku magisterského studia:**

Přihlašování na rozvrh ZS:	7. 9. – 14. 9. 2018
Kontrola splnění studijních povinností:	do 10. 5. 2019
Odevzdání diplomové práce	do 10. 5. 2019
Termín konání SZZ*:	3. 6. – 7. 6. 2019

\*Konkrétní datum stanoví děkan fakulty

**Promoce** absolventů magisterského studia se konají **19. 6. - 21. 6. 2019.**

### **Kombinované studium**

Harmonogram plnění studijních povinností navrhuje proděkan, v odůvodněných případech i student, a schvaluje děkan. Schválený harmonogram je pro studenta závazný.

### **Mimořádný studijní plán (MSP)**

O MSP student žádá nejpozději do konce 1. měsíce semestru, do kterého byl zapsán.

### **Změna povinně volitelných (PV) a volitelných předmětů (VP)**

Změna PV a V předmětů je možná do 14 dnů od zahájení výuky v semestru.

---

Důležité předpisy pro Vaše studium:

<http://www.vscht.cz/uredni-deska/vnitri-predpisy> :

Studijní a zkušební řád VŠCHT Praha

Stipendijní řád VŠCHT Praha

Ustanovení o poplatcích spojených se studiem na VŠCHT Praha

<http://intranet.vscht.cz/dokumenty/vynosy>

Organizace akademického roku 2018/2019

---

### **Zkratky a vysvětlivky:**

Z – zápočet

KZ – klasifikovaný zápočet

Zk – zkouška

p – přednáška

c – cvičení

l – laboratoř

*číslo před zkratkou udává počet hodin výuky za týden*



Studijní program: **Biochemie a biotechnologie**

Studijní obor: **Biotechnologie**

Zkratka: **BIOTN**

### 1. ročník - ZIMNÍ SEMESTR

Kód	Název předmětu	Ústav	Rozsah	Exam	Kred
N319007	Molekulární biologie	319	2p	Zk	3
N319008	Bioinženýrství I	319	2p+1c	Z+Zk	4
N319009	Separace v biotechnologiích	319	2p+1c	Z+Zk	4
N319024	Seminář oboru a odborný projekt biotechnologie	319	12c	KZ	8
N319040	Kultivační techniky a modelování bioprocésů	319	1p+7c	KZ	7
N320051	Genové inženýrství	320	2p	Zk	3
<b>Skupinu volitelných předmětů pro tento semestr naleznete na straně 9</b>					

### 1. ročník - LETNÍ SEMESTR

Kód	Název předmětu	Ústav	Rozsah	Exam	Kred
N319010	Aplikovaná biologie buňky	319	2p+1c	Z+Zk	4
N319016	Bioinženýrství II	319	3p	Zk	5
N319028	Laboratoř biotechnologií I	319	12l	KZ	8
N319034	Biotechnologické aplikace mikroorganismů	319	2p+1c	Z+Zk	4
N963020	Odborná praxe	963		Z	3
<b>Povinně volitelný předmět 1 (volíte minimálně 1)</b>					
N319011	Biochemie sekundárních metabolitů	319	2p+1c	Z+Zk	4
N319012	Sladařství	319	2p+1c	Z+Zk	4
<b>Skupinu volitelných předmětů pro tento semestr naleznete na straně 14</b>					

**2. ročník - ZIMNÍ SEMESTR**

Kód	Název předmětu	Ústav	Rozsah	Exam	Kred
N319023	Laboratoř biotechnologií II	319	10l	KZ	7
N319025	Semestrální práce oboru biotechnologie	319	5c	KZ	4
N319035	Biotechnologie v chemické a farmaceutické výrobě	319	2p+2c	Z+Zk	5
N319036	Biotechnologie v potravinářském průmyslu	319	2p+2c	Z+Zk	5
<b>Povinně volitelný předmět 2 (volíte minimálně 1)</b>					
N319015	Procesy a operace v pivovarské výrobě	319	2p+1c	Z+Zk	4
N319021	Biotechnologie v životním prostředí	319	2p+1c	Z+Zk	4
<b>Povinně volitelný předmět 3 (volíte minimálně 1)</b>					
N319013	Pivovarství	319	3p+1c	Z+Zk	5
N319018	Vinařství, výroba nízkoalkoholických a nealkoholických nápojů	319	2p+2c	Z+Zk	5
<b>Skupinu volitelných předmětů pro tento semestr naleznete na straně 18</b>					

**2. ročník - LETNÍ SEMESTR**

Kód	Název předmětu	Ústav	Rozsah	Exam	Kred
N963008	Diplomová práce	963	30c	Z	30



## Skupina volitelných předmětů pro 1. ročník, ZIMNÍ SEMESTR

Obory: BIOTN

Kód	Název předmětu	Ústav	Rozsah	Exam	Kred
N101001	Bezpečnost a legislativa v chemii	101	2p	Zk	3
N101004	Laboratoř anorganické chemie II	101	4l	KZ	4
N101011	Koordinační chemie	101	3p+1c	Z+Zk	6
N105005	Základy počítačových simulací	105	2p+2c	Z+Zk	5
N106002	Kompozitní materiály	106	2p	Zk	3
N106009	Historické způsoby výroby a zpracování kovů	106	2p	Zk	3
N106010	Chemická metalurgie	106	2p+2c	Z+Zk	5
N106017	Základy metalurgických a korozních procesů	106	3p	Zk	5
N106044	Vlastnosti a technologie zpracování kovových materiálů	106	4p	Zk	6
N107003	Mechanika materiálů	107	2p+1c	Z+Zk	4
N107007	Chemie anorganických materiálů I	107	2p+1c	Z+Zk	4
N107009	Chemicko-inženýrské výpočty	107	3c	KZ	2
N107010	Koroze a aplikace vysokoteplotních materiálů a anorganických pojiv	107	2p+1c	Z+Zk	4
N107013	Přenosové jevy v materiálovém inženýrství	107	2p+2c	Z+Zk	5
N107027	Mikrostruktura a vlastnosti heterogenních materiálů	107	2p+1c	Z+Zk	4
N108006	Chemie a fyzika pevných látek	108	3p	Zk	5
N108008	RTG fázová analýza I	108	2p+1c	Z+Zk	4
N108011	Strukturní krystalografie	108	2p	Zk	3
N108012	Technologie pěstování krystalů	108	2p+1c	Z+Zk	4
N108014	Počítačová grafika pro vizualizaci struktur molekul	108	2p	Zk	3
N108024	Hybridní materiály	108	2p	Zk	3
N110005	Organická chemie II	110	3p+2c	Z+Zk	7
N110011	Organická chemie vybraných prvků	110	2p	Zk	3
N110012	Organická syntéza	110	3p+2c	Z+Zk	7
N110015	Mechanismy organických reakcí	110	2p+2c	Z+Zk	5
N110019	Kvantová organická chemie	110	2p+1c	Z+Zk	4
N110024	Výpočty a vizualizace molekul	110	1p+2c	Z+Zk	4
N110028	Toxikologie pro chemiky	110	2p	Zk	3
N111013	Chemické reaktory	111	2p+2c	Z+Zk	5
N111020	Technická katalýza	111	2p+2c	Z+Zk	5
N111021	Technologické výpočty	111	3c	KZ	3

Kód	Název předmětu	Ústav	Rozsah	Exam	Kred
N111022	Uhlíkaté suroviny pro chemický a farmaceutický průmysl	111	3p	Zk	5
N111048	Inženýrství chemicko-farmaceutických výrob	111	3p+1c	Z+Zk	6
N112007	Aplikovaná reologie polymerů	112	2p+1c	Z+Zk	4
N112008	Fyzikální chemie polymerů	112	2p+2c	Z+Zk	5
N112014	Recyklace a ekologické aspekty aplikací polymerů	112	2p	Zk	3
N112016	Vybrané kapitoly z chemie a technologie polymerů I	112	2p	Zk	3
N112017	Výroba polymerů	112	2p+2c	Z+Zk	5
N112041	Vybrané kapitoly z chemie a technologie polymerů II	112	2p	Zk	3
N126001	Biomateriály	126	2p	Zk	3
N126004	Termodynamika materiálů	126	2p+1c	Z+Zk	4
N126007	Kvantová mechanika pro materiálové inženýrství	126	2p+1c	Z+Zk	4
N215004	Průmyslová maziva	215	2p	Zk	3
N215010	Petrochemie	215	3p	Zk	5
N215011	Speciální analýza paliv	215	3p	Zk	5
N216002	Analytika ovzduší	216	3p	Zk	5
N216007	Chemie ovzduší	216	2p	Zk	3
N216009	Plynárenství	216	3p	Zk	5
N216013	Technologie uhlí	216	2p	Zk	3
N217012	Vodárenství	217	3p+2c	Z+Zk	7
N217017	Mikrobiologie v technologii vody	217	2p+1c	Z+Zk	4
N217022	Hydrologie a pedologie	217	2p+1c	Z+Zk	4
N217023	Hydrobiologie	217	2p+1c	Z+Zk	4
N217024	Fyzikálně-chemické čištění odpadních vod	217	2p+1c	Z+Zk	4
N217026	Biodegradace a ekotoxicita	217	2p	Zk	3
N218010	Technická jaderná chemie	218	2p+1c	Z+Zk	4
N218017	Speciální separační metody v úpravě vody	218	3p	Zk	5
N218018A	Radioaktivní odpady	218	2p	Zk	3
N240007	Environmentální dopady-Posuzování životního cyklu	240	3p	Zk	5
N240018	Ekotoxikologie	240	3p	Zk	5
N240028	Modelování pro ochranu životního prostředí	240	2p	Zk	3
N319007	Molekulární biologie	319	2p	Zk	3
N319008	Bioinženýrství I	319	2p+1c	Z+Zk	4

Kód	Název předmětu	Ústav	Rozsah	Exam	Kred
N319009	Separace v biotechnologiích	319	2p+1c	Z+Zk	4
N320021	Biofyzikální chemie	320	2p	Zk	3
N320062	Geneticky modifikované organismy	320	2p	Zk	3
N321003	Vybrané procesy potravinářských a biochemických výrob	321	2p+1c	Z+Zk	4
N321015	Aplikovaná výpočetní technika	321	1p+2c	KZ	3
N322003	Mikrobiologie potravin a kosmetiky	322	2p+1c	Z+Zk	4
N322005	Hygiena a sanitace potravinářských výrob	322	2p+1c	Z+Zk	4
N322021	Procesní chemie potravin	322	3p+2c	Z+Zk	6
N322022	Fyzikální vlastnosti potravin II	322	2p+1c	Z+Zk	4
N323015	Reakční mechanismy v chemii potravin	323	2p	Zk	3
N323017	Chemometrie	323	1p+2c	Z+Zk	4
N323031	Nutraceutika a funkční potraviny	323	2p	Zk	3
N323034	Speciální analýza potravin	323	3p	Zk	4
N324007	Základy managementu	324	2p+1c	KZ	3
N324009	Využití a likvidace odpadů zemědělsko-potravinářského komplexu	324	2p	KZ	2
N324028	Principy úchovy potravin	324	2p+1c	Z+Zk	4
N342006	Chemie přírodních látek	342	2p	Zk	3
N342007	Izolace a separace molekul	342	2p+1c	Z+Zk	4
N342020	Vědecká komunikace	342	1p+1c	KZ	2
N402004	Analytická chemie II	402	2p+1c	Z+Zk	4
N402005	Atomová spektroskopie	402	2p+2c	Z+Zk	5
N402011	Techniky měření a interpretace luminiscenčních spekter	402	1p	Zk	2
N402020	Teoretické základy analytické chemie	402	2p+1c	Zk	4
N402029	Techniky měření a interpretace hmotnostních spekter	402	1p	Zk	2
N402030	Techniky měření a interpretace IČ a Ramanových spekter	402	1p	Zk	2
N402032	Techniky měření a interpretace NMR spekter	402	1p	Zk	2
N402035	Semináře pokročilých metod analýzy	402	8c	KZ	5
N402037	Molekulární modelování	402	1p+2c	Zk	4
N402038	Úvod do molekulární fyzikální chemie a symetrie	402	2p+1c	Z+Zk	4
N402042	Analytická chemometrika	402	2p+1c	Z+Zk	4
N402081	Teorie a experiment atomové spektroskopie	402	2p	Zk	3
N403006	Chemická kinetika	403	2p+1c	Z+Zk	4

Kód	Název předmětu	Ústav	Rozsah	Exam	Kred
N403008	Elektrochemie	403	2p+1c	Z+Zk	4
N403010	Odhadové metody pro technologie a životní prostředí	403	2p	Z+Zk	4
N403018	Stavové chování a termodynamické vlastnosti tekutin	403	3p+2c	Z+Zk	7
N403019	Laboratoř speciálních metod oboru fyzikální chemie I	403	4l	KZ	3
N403021	Kvantová chemie	403	2p+1c	Z+Zk	4
N403022	Fyzikální chemie vodných roztoků	403	2p+1c	Z+Zk	4
N403043	Kvantová mechanika v chemii: Pokročilý kurz	403	2p+1c	Z+Zk	5
N403049	Klasické experimenty fyzikální chemie z pohledu počítačových simulací	403	1c	Z	1
N409021	Chemické inženýrství III	409	2p+2c	Z+Zk	5
N413003A	Matematika II	413	3p+3c	Z+Zk	8
N413006	Fourierova transformace	413	2p+2c	Z+Zk	5
N413007	Soustavy obyčejných diferenciálních rovnic	413	2p+2c	Z+Zk	5
N413038	Numerické algoritmy	413	3p+2c	Z+Zk	7
N437010A	Manažerská komunikace	837	1p+1c	KZ	2
N437035	Farmakoekonomika a ekonomika vývoje léčiv	837	3p	Zk	5
N444006	Fyzika II	444	2p+2c	Z+Zk	5
N444008	Měření v ochraně životního prostředí	444	2p+1c	Zk	4
N444009	Fyzika III	444	2p+1c	Z+Zk	4
N444010	Biofyzika	444	2p+1c	Z+Zk	4
N444011	Chemické senzory	444	2p+3c	Z+Zk	6
N444021	Měřicí technika	444	2p+3c	Z+Zk	6
N445003	Databázové systémy	445	1p+3c	Z+Zk	5
N445008	Tabulkové aplikace	445	1p+2c	KZ	4
N445012	Zpracování signálů	445	3p+2c	Z+Zk	5
N445015	Technické prostředky měření a řízení	445	2p+2c	Z+Zk	5
N445016	Číslíkové zpracování signálů a obrazů	445	2p+2c	Z+Zk	5
N445055	Programovací techniky	445	1p+3c	Z+Zk	5
N445056	Řízení projektů	445	2p+2c	Z+Zk	5
N445060	Zpracování obrazů II	445	1p+2c	Z+Zk	4
N445071	Aplikovaná umělá inteligence	445	2p+1c	Z+Zk	4
N832043	Manažerské dovednosti I	832	2p	Z	2
N832046	Smluvní právo	832	2p	Zk	3
N832051	Vědecká žurnalistika	832	2c	Z	2

Kód	Název předmětu	Ústav	Rozsah	Exam	Kred
N832053	Vědecká fotografie I.	832	2c	Z	2
N834048	Němčina - pokročilí I	834	2c	Z	1
N834060	Němčina pro inženýry I	834	2c	Z	1
N834062	Angličtina pro inženýry I	834	2c	Z	1
N834064	Angličtina - velmi pokročilí I	834	2c	Z	1

## Skupina volitelných předmětů pro 1. ročník, LETNÍ SEMESTR

Obory: BIOTN

Kód	Název předmětu	Ústav	Rozsah	Exam	Kred
N101006	Obecná a anorganická chemie II	101	2p+2c	Z+Zk	5
N101009	Krystalochemie	101	2p+1c	Z+Zk	4
N101012	Teoretické principy anorganické chemie	101	2p+1c	Z+Zk	4
N101024	Energetika anorganických sloučenin	101	3p	Zk	5
N105012	Komplexní zpracování nerostných surovin	105	2p	Zk	3
N105018	Termodynamika vodných roztoků	105	2p+1c	Z+Zk	4
N105019	Trvale udržitelný technologický rozvoj a obnovitelné zdroje energie	105	2p+1c	Zk	4
N105020	Anorganická technologie	105	3p	Zk	5
N105024	Elektrochemická technologie	105	2p	Zk	3
N106011	Korozní inženýrství	106	2p+1c	Z+Zk	5
N106013	Metalurgie neželezných kovů	106	2p	Zk	3
N106014	Metalurgie železa	106	2p	Zk	3
N106015	Povlaky kovů	106	2p	Zk	3
N106018	Kovové materiály	106	2p	Zk	3
N107004	Metody charakterizace látek	107	3p+1c	Z+Zk	5
N107008	Chemie anorganických materiálů II	107	2p+2c	Z+Zk	5
N107011	Procesy a zařízení v keramickém průmyslu	107	2p+1c	Z+Zk	4
N107012	Procesy a zařízení ve sklářském průmyslu	107	2p+1c	Z+Zk	4
N107025	Charakterizace částic a mikrostruktur	107	2p+1c	Z+Zk	4
N108007	Vznik ložisek minerálních surovin a jejich využití	108	2p	Zk	3
N108010	Struktura a vlastnosti zeolitů	108	2p	Zk	3
N110001	Farmakochemie	110	3p	Zk	5
N110007	Fyzikální organická chemie	110	2p+2c	Z+Zk	5
N110013	Retrosyntéza	110	3p+1c	Z+Zk	6
N110027	Bioorganická chemie	110	3p	Zk	5
N111015	Organická technologie	111	3p	Zk	5
N111016	Separční procesy	111	2p+2c	Z+Zk	5
N111023	Vícefázové reaktory	111	2p+2c	Z+Zk	5
N112003	Makromolekulární chemie	112	2p+1c	Z+Zk	4
N112006	Technologie zpracování polymerních materiálů	112	2p	Zk	3
N112010	Mechanismy polymeračních reakcí	112	2p+1c	Z+Zk	4
N112011	Speciální polymery pro soudobé aplikace	112	2p	Zk	3
N112012	Plastikářské suroviny a jejich zpracování	112	2p	Zk	3
N112015	Přírodní polymery	112	2p	Zk	3

Kód	Název předmětu	Ústav	Rozsah	Exam	Kred
N126002	Materiály pro elektroniku	126	2p+1c	Z+Zk	4
N126009	Nanomateriály	126	2p	Zk	3
N126027	Fyzikální chemie nanomateriálů	126	2p+1c	Z+Zk	4
N143014	Pokročilá chemická informatika	143	3c	KZ	3
N215008	Technologie ropy I	215	3p	Zk	5
N215017	Palivářská a petrochemická zařízení	215	2p+2c	Z+Zk	5
N216006	Technologie ochrany ovzduší	216	2p+1c	Z+Zk	4
N217009	Biologické čištění odpadních vod	217	3p+1c	Z+Zk	6
N217027	Anaerobní čistírenské procesy	217	2p+1c	Z+Zk	4
N218024	Energetika	218	3p+1c	Z+Zk	6
N218080	Odborná praxe	218		Z	2
N240010	Ekologie	240	2p	Zk	3
N319010	Aplikovaná biologie buňky	319	2p+1c	Z+Zk	4
N319011	Biochemie sekundárních metabolitů	319	2p+1c	Z+Zk	4
N319012	Sladařství	319	2p+1c	Z+Zk	4
N319014	Modelování bioprocесů	319	1p+4c	KZ	5
N319016	Bioinženýrství II	319	3p	Zk	5
N319034	Biotechnologické aplikace mikroorganismů	319	2p+1c	Z+Zk	4
N320034	Enzymologie	320	2p+2c	Z+Zk	5
N320071	Potravinářská biochemie	320	2p+1c	Z+Zk	4
N321020	Výroba potravin a nutriční hodnota	321	2p+1c	KZ	3
N321021	Přírodní a modifikované polysacharidy	321	2p	Zk	3
N322023	Tenzidy a detergenty	322	2p+1c	Z+Zk	4
N323030	Jakost v laboratorní a kontrolní praxi	323	1p+1l	Z+Zk	3
N324030	Provozní analýza potravin	324	2p+1c	Z+Zk	4
N324031	Teorie spotřebitele	324	2p	KZ	2
N342002	Suroviny z obnovitelných zdrojů	342	2p	Zk	3
N342003	Struktura a reaktivita	342	2p+1c	Z+Zk	4
N342005	Strukturní analýza přírodních látek	342	2p	Zk	3
N342009	Biologicky aktivní přírodní látky	342	3p	Zk	5
N342010	NMR pro studium přírodních látek	342	2p+1c	KZ	3
N352013	Technologie potravin oboru I	352	4p	Z+Zk	5
N402015	Molekulová spektroskopie	402	2p+3c	Z+Zk	6
N402016	Bioanalytické metody	402	2p	Zk	3
N402021	Radioanalytické metody	402	2p+2c	Z+Zk	5
N402023	Molekulární inženýrství	402	2p	Zk	3
N402039	Vícerozměrné statistické metody	402	2p+2c	Z+Zk	5
N402040	Systémy managementu jakosti	402	2p	Zk	3

Kód	Název předmětu	Ústav	Rozsah	Exam	Kred
N402069	Krystalové inženýrství pro farmaceutický průmysl	402	2p	Zk	3
N402082	Teorie a experiment molekulové spektroskopie	402	2p+1c	Zk	4
N402083	Teorie a experiment radioanalytických metod	402	2p	Zk	3
N403020	Fázové rovnováhy	403	3p+2c	Z+Zk	7
N403023	Statistická termodynamika, molekulové modelování a simulace	403	3p+1c	Z+Zk	6
N403024	Struktura a vlastnosti molekul	403	3p+1c	Z+Zk	6
N403033	Semestrální práce oboru fyzikální chemie I	403	4c	KZ	4
N413003	Matematika II	413	3p+3c	Z+Zk	8
N413009	Základy matematické optimalizace	413	2p+2c	Z+Zk	5
N413012	Metody analýzy nelineárních dynamických modelů	413	2p+2c	Z+Zk	5
N413013	Metody aplikované matematiky	413	2p+1c	Z+Zk	4
N413017	Finanční matematika	413	2p+1c	KZ	3
N413038A	Numerické algoritmy	413	3p+2c	Z+Zk	7
N437053	Ekonomické aspekty řízení chemického průmyslu	837	2p	KZ	2
N437054	Soft skills pro praxi	837	2p+1c	Z	3
N444004	Měřicí a řídicí technika	444	2p	Zk	3
N444005	Základy strojnictví	444	2p+1c	Z+Zk	4
N444007	Základy elektroniky	444	2p+2c	Z+Zk	5
N444012	Metrologie	444	2p+3c	Z+Zk	5
N444019	Senzory a senzorové systémy	444	2p+2c	Z+Zk	5
N444020	Laboratoř měřicí a řídicí techniky	444	3l	KZ	3
N445002	Algoritmizace a programování	445	2c	KZ	2
N445004	Matematické metody v inženýrství	445	2p+2c	Z+Zk	5
N445006	Počítačová grafika	445	1p+3c	Z+Zk	5
N445007	Objektově orientované programování	445	2p+3c	Z+Zk	5
N445022A	Zpracování obrazů I	445	2p+2c	Z+Zk	5
N445024	Neuronové sítě	445	2p+2c	Z+Zk	5
N445036	Simulace podnikových procesů	445	1p+2c	KZ	3
N445044	Grafy v inženýrství	445	2p+1c	KZ	3
N445052	Návrhy databázových systémů	445	1p+3c	Z+Zk	5
N445068	Aplikace mikroprocesorů	445	2p+1c	KZ	3
N445070	Geografické informační systémy	445	2p+1c	KZ	3
N445084	Robotické systémy	445	1p+2c	KZ	3
N445085	Prediktivní řízení	445	2p+2c	Z+Zk	5



Kód	Název předmětu	Ústav	Rozsah	Exam	Kred
N832043A	Manažerské dovednosti I	832	2p	Z	2
N832054	Vědecká fotografie II.	832	2c	Z	2
N834049	Němčina - pokročilí II	834	2c	Z	1
N834060	Němčina pro inženýry I	834	2c	Z	1
N834061	Němčina pro inženýry II	834	2c	KZ	1
N834062	Angličtina pro inženýry I	834	2c	Z	1
N834063	Angličtina pro inženýry II	834	2c	KZ	1
N834065	Angličtina - velmi pokročilí II	834	2c	Z	1

## Skupina volitelných předmětů pro 2. ročník, ZIMNÍ SEMESTR

Obory: BIOTN

Kód	Název předmětu	Ústav	Rozsah	Exam	Kred
N101001	Bezpečnost a legislativa v chemii	101	2p	Zk	3
N101004	Laboratoř anorganické chemie II	101	4l	KZ	4
N101010	Technologie speciálních anorganických materiálů	101	2p	Zk	3
N101025	Bioanorganická chemie	101	2p	Zk	3
N101026	Pokročilá anorganická chemie	101	2p+1c	Zk	4
N105005	Základy počítačových simulací	105	2p+2c	Z+Zk	5
N105009	Experimentální techniky v elektrochemii	105	2p+1c	Z+Zk	4
N105017	Technologie a aplikace průmyslových hnojiv	105	2p+1c	Z+Zk	4
N106007	Fázové přeměny v kovech	106	3p	Zk	4
N106008	Fyzika kovů	106	3p	Zk	5
N106016	Protikorozní ochrana	106	2p	Zk	3
N107003	Mechanika materiálů	107	2p+1c	Z+Zk	4
N107009	Chemicko-inženýrské výpočty	107	3c	KZ	2
N107010	Koroze a aplikace vysokoteplotních materiálů a anorganických pojiv	107	2p+1c	Z+Zk	4
N107013	Přenosové jevy v materiálovém inženýrství	107	2p+2c	Z+Zk	5
N107014	Technologie anorganických pojiv	107	4p+1c	Z+Zk	7
N107015	Technologie keramiky	107	4p+1c	Z+Zk	7
N107016	Technologie skla	107	4p+1c	Z+Zk	7
N107027	Mikrostruktura a vlastnosti heterogenních materiálů	107	2p+1c	Z+Zk	4
N108008	RTG fázová analýza I	108	2p+1c	Z+Zk	4
N108009	RTG fázová analýza II	108	2p+1c	Z+Zk	4
N108011	Strukturní krystalografie	108	2p	Zk	3
N108012	Technologie pěstování krystalů	108	2p+1c	Z+Zk	4
N108014	Počítačová grafika pro vizualizaci struktur molekul	108	2p	Zk	3
N108024	Hybridní materiály	108	2p	Zk	3
N108025	Pokročilá struktura krystalů	108	2p	Zk	3
N110005	Organická chemie II	110	3p+2c	Z+Zk	7
N110008	Chemie heterocyklických sloučenin	110	2p	Zk	3
N110010	Základy supramolekulární chemie	110	2p+1c	Z+Zk	4
N110011	Organická chemie vybraných prvků	110	2p	Zk	3
N110012	Organická syntéza	110	3p+2c	Z+Zk	7
N110014	Přechodné kovy v organické syntéze	110	3p+1c	Z+Zk	6

Kód	Název předmětu	Ústav	Rozsah	Exam	Kred
N110015	Mechanismy organických reakcí	110	2p+2c	Z+Zk	5
N110019	Kvantová organická chemie	110	2p+1c	Z+Zk	4
N110024	Výpočty a vizualizace molekul	110	1p+2c	Z+Zk	4
N110028	Toxikologie pro chemiky	110	2p	Zk	3
N111001	Bezpečnost chemických výrob	111	2p+1c	Z+Zk	4
N111004	Chemické speciality	111	3p	Zk	5
N111018	Laboratorní a průmyslová data	111	1p+2l	Z+Zk	4
N111019	Navrhování procesů	111	3p+1c	Z+Zk	6
N111048	Inženýrství chemicko-farmaceutických výrob	111	3p+1c	Z+Zk	6
N112007	Aplikovaná reologie polymerů	112	2p+1c	Z+Zk	4
N112008	Fyzikální chemie polymerů	112	2p+2c	Z+Zk	5
N112009	Gumárenské suroviny a jejich zpracování	112	2p	Zk	3
N112014	Recyklace a ekologické aspekty aplikací polymerů	112	2p	Zk	3
N112016	Vybrané kapitoly z chemie a technologie polymerů I	112	2p	Zk	3
N112017	Výroba polymerů	112	2p+2c	Z+Zk	5
N112041	Vybrané kapitoly z chemie a technologie polymerů II	112	2p	Zk	3
N126001	Biomateriály	126	2p	Zk	3
N126006	Diagnostika materiálů	126	2p	Zk	3
N215004	Průmyslová maziva	215	2p	Zk	3
N215009	Technologie ropy II	215	2p	Zk	3
N215010	Petrochemie	215	3p	Zk	5
N215011	Speciální analýza paliv	215	3p	Zk	5
N216002	Analytika ovzduší	216	3p	Zk	5
N216007	Chemie ovzduší	216	2p	Zk	3
N216009	Plynárenství	216	3p	Zk	5
N217012	Vodárenství	217	3p+2c	Z+Zk	7
N217017	Mikrobiologie v technologii vody	217	2p+1c	Z+Zk	4
N217022	Hydrologie a pedologie	217	2p+1c	Z+Zk	4
N217023	Hydrobiologie	217	2p+1c	Z+Zk	4
N217026	Biodegradace a ekotoxicita	217	2p	Zk	3
N218010	Technická jaderná chemie	218	2p+1c	Z+Zk	4
N218014	Energetická zařízení	218	2p+1c	Z+Zk	4
N218018A	Radioaktivní odpady	218	2p	Zk	3
N218020	Chemie energetických oběhů	218	3p	Zk	5
N240008	Právní a správní aspekty ochrany životního prostředí	240	3p	Zk	5

Kód	Název předmětu	Ústav	Rozsah	Exam	Kred
N240015	Environmentální toxikologie	240	3p	Zk	5
N240028	Modelování pro ochranu životního prostředí	240	2p	Zk	3
N319013	Pivovarství	319	3p+1c	Z+Zk	5
N319015	Procesy a operace v pivovarské výrobě	319	2p+1c	Z+Zk	4
N319018	Vinařství, výroba nízkoalkoholických a nealkoholických nápojů	319	2p+2c	Z+Zk	5
N319035	Biotechnologie v chemické a farmaceutické výrobě	319	2p+2c	Z+Zk	5
N319036	Biotechnologie v potravinářském průmyslu	319	2p+2c	Z+Zk	5
N320067	Bioléčiva	320	2p	Zk	3
N320087	Strukturní biologie	320	3c	KZ	3
N321014	Marketing potravinářských výrobků	321	1p+1c	KZ	2
N322019	Chemie a technologie kosmetiky	322	2p+1c	Z+Zk	4
N324009	Využití a likvidace odpadů zemědělsko-potravinářského komplexu	324	2p	KZ	2
N324026	Balení potravin	324	2p+1c	Z+Zk	4
N324029	Autenticita a detekce falšování potravin	324	2p+1c	Z+Zk	4
N342011	Vybrané kapitoly z chemie přírodních látek	342	2p+1c	Z+Zk	4
N342012	Izotopově značené sloučeniny	342	2p	Zk	3
N342013	Chemie sacharidů a biopolymerů	342	2p	Zk	3
N342016	Stereoselektivní syntézy	342	2p+1c	Z+Zk	4
N402004	Analytická chemie II	402	2p+1c	Z+Zk	4
N402006	Separční metody	402	2p+3c	Z+Zk	6
N402011	Techniky měření a interpretace luminiscenčních spekter	402	1p	Zk	2
N402012	Elektroanalytické metody	402	2p+3c	Z+Zk	6
N402018	Senzory	402	2p	Zk	3
N402024	Supramolekulární chemie	402	2p	Zk	3
N402026	Analýza z hlediska původu vzorku: biologické materiály	402	1p	Zk	2
N402028	Analýza z hlediska původu vzorku: životní prostředí	402	2p	Zk	3
N402029	Techniky měření a interpretace hmotnostních spekter	402	1p	Zk	2
N402030	Techniky měření a interpretace IČ a Ramanových spekter	402	1p	Zk	2
N402032	Techniky měření a interpretace NMR spekter	402	1p	Zk	2
N402057	Metrologie v chemii	402	1c	Zk	2

Kód	Název předmětu	Ústav	Rozsah	Exam	Kred
N402085	Teorie a experiment elektroanalytických metod	402	2p	Zk	3
N403025	Chemické rovnováhy	403	1p+1c	Zk	2
N403027	Molekulární modelování a simulace	403	2p+1c	Z+Zk	4
N403028	Fyzikální chemie dějů na fázových rozhraních	403	2p+1c	Z+Zk	4
N403034	Semestrální práce oboru fyzikální chemie II	403	4c	KZ	4
N403042	Úvod do moderní teorie fázových přechodů	403	3p	Zk	4
N403043	Kvantová mechanika v chemii: Pokročilý kurz	403	2p+1c	Z+Zk	5
N413015	Matematické základy optimálního řízení a teorie her	413	2p+1c	Z+Zk	4
N437024	Řízení intelektuálního kapitálu	837	2p+1c	Z+Zk	4
N444006	Fyzika II	444	2p+2c	Z+Zk	5
N444008	Měření v ochraně životního prostředí	444	2p+1c	Zk	4
N444010	Biofyzika	444	2p+1c	Z+Zk	4
N444011	Chemické senzory	444	2p+3c	Z+Zk	6
N444021	Měřicí technika	444	2p+3c	Z+Zk	6
N445003	Databázové systémy	445	1p+3c	Z+Zk	5
N445015	Technické prostředky měření a řízení	445	2p+2c	Z+Zk	5
N445016	Číslkové zpracování signálů a obrazů	445	2p+2c	Z+Zk	5
N445022	Zpracování obrazů I	445	2p+2c	Z+Zk	5
N445056	Řízení projektů	445	2p+2c	Z+Zk	5
N445060	Zpracování obrazů II	445	1p+2c	Z+Zk	4
N445071	Aplikovaná umělá inteligence	445	2p+1c	Z+Zk	4
N832043	Manažerské dovednosti I	832	2p	Z	2
N832046	Smluvní právo	832	2p	Zk	3
N832053	Vědecká fotografie I.	832	2c	Z	2
N834062	Angličtina pro inženýry I	834	2c	Z	1
N834063	Angličtina pro inženýry II	834	2c	KZ	1