

Accreditation / Akreditace

Doctoral Study Program/DSP

Chemistry / Chemie

Changes in the Higher Education Act

Approved by / Schválena RVH

on 18.6.2019

Valid /Platná: **18/6/2019 – 17/6/2029**

GOALS

- Improved quality of doctoral program and graduates
- Tight control of the study course by the Doctoral Board
- Emphasis on the Individual Study Program (ISP)
- Maintaining regular standard period of study of 4 years

Study and examination regulations of MU

Studijní a zkušební řád MU

http://www.muni.cz/general/legal_standards/study_examination_regulations

Part Four
Studies in a Doctoral Degree Programme

Část čtvrtá
Studium v doktorském studijním programu

IS.MUNI Programmes catalogue

File Edit View History Bookmarks Tools Help

Masarykova univerzita x Legislativa a metodické pokyny x Programmes catalogue x +

Masarykova univerzita (CZ) | https://is.muni.cz/auth/programy/?fakulta=1431;lang=en;typ=Ph.D. | Search

prof. RNDr. Jiří Pinkas, Ph.D., učo 627


is > Programmes catalogue

Programmes catalogue

Home

MY APPLICATIONS

- Teacher
- Supervisor
- Guarantor
- Publications
- Office for Studies
- Studies

 Faculty of Science

Type of studies: All Bc. Mgr. **Ph.D.**

Study Mode: **All** Full-time Combined

search in Programme Catalogue

Doctoral Studies

Anthropology	Anthropology	Biochemistry
Biochemistry	Biomolecular chemistry and bioinformatics	Biomolecular chemistry and bioinformatics
Cartography, geoinformatics and remote sensing	Cartography, geoinformatics and remote sensing	Ecological and Evolutionary Biology
Ecological and Evolutionary Biology	Environmental Health Sciences	Environmental Health Sciences
Genomics and Proteomics	Genomics and Proteomics	Geology
Geology	Chemistry	Chemistry
Mathematics and Statistics	Mathematics and Statistics	Microbiology

13:41 19.9.2019

IS.MUNI Programmes catalogue

The screenshot shows a web browser window with the following details:

- Browser tabs:** Masarykova univerzita, Legislativa a metodické pokyny, Chemistry.
- Address bar:** https://is.muni.cz/auth/program/24009?lang=en
- Page Header:** Masarykova univerzita (CZ) | Search | prof. RNDr. Jiří Pinkas, Ph.D., učo 627
- Breadcrumbs:** iS > Programmes catalogue > Chemistry
- Section Header:** Chemistry
- Quote:** "Chemistry is a powerful charm"
- Left Sidebar:** Home, MY APPLICATIONS (Teacher, Supervisor, Guarantor, Publications, Office for Studies, Studies)
- Main Content:**
 - Degree programme objectives:** The doctoral study program of Chemistry aims at training highly skilled specialists in five specialization fields of study - analytical, inorganic, physical, materials, and organic chemistry. Training of doctoral students is carried out at the Department of Chemistry, Faculty of Science and is based on scientific research and independent creative activity in selected fields and areas of research or development. Major research topics in individual specialization fields are:
 - Analytical Chemistry: Development of methodology and instrumentation in the field of spectrometry and analytical instrumental analysis of inorganic, organic and biological samples. Analytical applications and characterization of nanomaterials.
 - Study plans:** A grid of 9 options:
 - Analytical Chemistry (full-time, specialized)
 - Analytical Chemistry (combined, specialized)
 - Inorganic Chemistry (full-time, specialized)
 - Inorganic Chemistry (combined, specialized)
 - Materials Chemistry (full-time, specialized)
 - Materials Chemistry (combined, specialized)
 - Organic Chemistry
 - Organic Chemistry
 - Physical Chemistry
- Right Sidebar:**
 - Basic information:** Type: doctoral degree programme; Degree: Ph.D.; Length of studies: 4 years; Language of instruction: English.
 - Programme guaranteed by Faculty of Science:** (Logo M)
 - Programme guarantor:** prof. RNDr. Jiří Pinkas, Ph.D. (Profile picture)
 - Komunitní diskuse:** 0 new

DSP Chemistry / Chemie

Name/Název:	Chemie, Chemistry
Type/Typ:	doctoral degree / doktorský
Forms/Forma:	full-time, combined / prezenční, kombinovaná
Language/Jazyk:	Czech, English / český, anglický
Length of studies/doba studia	4 years / roky

Garant/Guarantor: prof. RNDr. Jiří Pinkas, Ph.D.

Specializations/ Specializace:

- **Analytical Chemistry / Analytická chemie**
- **Inorganic Chemistry / Anorganická chemie**
- **Physical Chemistry / Fyzikální chemie**
- **Materials Chemistry / Materiálová chemie**
- **Organic Chemistry / Organická chemie**

Doctoral Board / Oborová rada

Analytical Chemistry / Analytická chemie

prof. Mgr. Jan Preisler, Ph.D. – MU

prof. RNDr. František Krčma, Ph.D. – Fakulta chemická, VUT v Brně

Inorganic Chemistry / Anorganická chemie

prof. RNDr. Jiří Pinkas, Ph.D. – MU

prof. RNDr. Zdeněk Trávníček, Ph.D. – CATRIN, Univerzita Palackého v Olomouci

Physical Chemistry / Fyzikální chemie

prof. RNDr. Radek Marek, Ph.D. – MU

prof. RNDr. Petr Slavíček, Ph.D. – FChT, Vysoká škola chemicko-technologická v Praze

Materials Chemistry / Materiálová chemie

prof. RNDr. Jiří Sopoušek, CSc. – MU

prof. Ing. Aleš Helebrant, CSc. – FChT, Vysoká škola chemicko-technologická v Praze

Organic Chemistry / Organická chemie

prof. RNDr. Petr Klán, Ph.D. – MU

prof. RNDr. Martin Kotora, CSc. – Př. f., Univerzita Karlova v Praze

Individual study plan (ISP)

A. Research and development activities

Activity 1. Dissertation project

Activity 2. Publications and thesis writing

Activity 3. Presentation of results

B. Courses and theoretical preparation

**Activity 4. Courses in particular specialization and State
Doctoral Exam (SDE)**

Activity 5. Seminars of doctoral program

C. International experience and competitiveness

Activity 6. English language competences

**Activity 7. Stay or internship abroad and international
cooperation**

D. Pedagogical competences

Activity 8. Gaining pedagogical competencies

E. Other transferrable skills

Activity 9. Development of soft skills

Individuální studijní plán (ISP)

A. Vědecko-výzkumná práce

Aktivita 1. Příprava dizertační práce

Aktivita 2. Publikační činnost a psaní textu dizertace

Aktivita 3. Prezentace výsledků

B. Odborná a teoretická příprava

Aktivita 4. Teoretická odborná příprava a státní doktorská zkouška (SDZ)

Aktivita 5. Semináře doktorského programu

C. Mezinárodní zkušenosti a konkurenceschopnost

Aktivita 6. Jazyková příprava

Aktivita 7. Stáž v zahraničí a mezinárodní spolupráce

D. Pedagogické kompetence

Aktivita 8. Získávání pedagogických zkušeností

E. Další akademické dovednosti

Aktivita 9. Rozvoj přenositelných schopností

A. Research and development

Activity 1. Dissertation project

Entrance interview

Supervisors advertise their „Research Topics“ in Topics List in IS.MUNI
(students do not register for these topics, just select their tutor)

Dissertation topics will not be used any more

High quality and motivation of prospective students - great emphasis on finishing doctoral studies in standard time (4 years)

Discussion between student and supervisor about dissertation topic

Entrance interview - previous agreement between a student and a supervisor
(foreign prospective students)

Entrance examination committee (min. 3 members) awards points

The candidate has to obtain 120 points out of 200 to be accepted:

- 1) Specialized knowledge 60 points out of 100
- 2) English language skills 60 points out of 100

Research Topics / Výzkumné zaměření

File Edit View History Bookmarks Tools Help

Study plan Environmental Health Sciences Topics Přehled témat Inorganic Chemistry-Chemistry

Masarykova univerzita (CZ) https://is.muni.cz/auth/rozpis/tema?sorter=vedouci;lang=cs;setla Search

MUNI prof. RNDr. Jiří Pinkas, Ph.D., učo 627. Přírodovědecká fakulta podzim 2019

Domů > Rozpisy témat > Přehled témat

MOJE APLIKACE
Učitel
Školitel
Garant
Publikace
Studijní
Studium

Přehled témat

Rozpisy: úprava rozpisu **Témata:** založit (hromadně), úprava témat, studenti

Výzkumná zaměření - Chemie - Anorganická chemie

podrobnosti, pokyny, harmonogram

Řadit témata dle: názvu | poslední modifikace | **vedoucího**
Zobrazit témata: **moje aktuální** | aktuální volná | všechna aktuální | nezveřejněná | žadající o souhlas | k potvrzení | pokročilý výběr

prof. RNDr. Jiří Pinkas, Ph.D.

1. Syntéza nových molekulárních systémů

Vede: prof. RNDr. Jiří Pinkas, Ph.D., učo 627

Student (max. 1): zatím žádný

Zobrazit operace

Aktualizovat výběr témat označit: vše | nic

Řadit témata dle: názvu | poslední modifikace | **vedoucího**
Zobrazit témata: **moje aktuální** | aktuální volná | všechna aktuální | nezveřejněná | žadající o souhlas | k potvrzení | pokročilý výběr

Operace s vybranými tématy Operace nad rozpisem

- Založit (hromadně) | Editovat | Zrušit
- Vypsat podrobnosti
- Přehled | Editovat | Zrušit
- Pravděpodobně neaktuální témata

CS 21:31 18.9.2019

Research Topics / Výzkumné zaměření

The screenshot shows a web browser window with the following elements:

- Browser Tabs:** Study plan, Environmental Health Sciences, Topics, Vytváření a úprava témat, Inorganic Chemistry-Chemistry.
- Address Bar:** Masarykova univerzita (CZ) | https://is.muni.cz/auth/rozpis/tema_edit?fakulta=1431;obd
- User Profile:** prof. RNDr. Jiří Pinkas, Ph.D., učo 627
- Page Content:**
 - Správce rozpisu (smí manipulovat s tématem za vedoucího i studenta)**
 - Neprobíhá žádná evidovaná činnost
 - Ostatní role -
 - Domů** (Home icon)
 - MOJE APLIKACE** (My Applications)
 - Učitel
 - Školitel
 - Garant
 - Publikace
 - Studijní
 - Studium
 - Syntéza nových molekulárních systémů**
 - Název anglicky:** Synthesis of new molecular systems
 - Vedení:** prof. RNDr. Jiří Pinkas, Ph.D., učo 627 (vedoucí)
 - Student (max. 1):** zatím žádný
 - Oficiální zadání:**

OBJECTIVES: These dissertation projects will focus on the synthesis of new homometallic and heterometallic molecular and polymeric phosphonate complexes, their structural characterization, investigation of their magnetic properties, and reactivity. Also alumazene reactivity will be examined in addition and substitution reactions.

EXAMPLES of potential student doctoral projects:

 - Synthesis of polynuclear molecular precursors of metal phosphates and silicates
 - Synthesis of metallophosphonate molecular and polymeric complexes of 3d and 4f metals
 - Studies of alumazene addition and substitution reactions

PLEASE NOTE: before initiating the formal application process to doctoral studies, all interested candidates are required to contact Prof. Jiri Pinkas (jpinkas@chemi.muni.cz) for informal discussion.
 - Změněno:** 18. 9. 2019 21:35:56, Pinkas, J., učo 627 (historie editace)
 - Název:** Syntéza nových molekulárních systémů
 - Název anglicky:** Synthesis of new molecular systems
 - Další názvy** (dropdown menu)
 - Následující názvy jsou nepovinné, vyplňte pouze u témat závěrečných prací, jejichž názvy

A. Vědecko-výzkumná práce

Aktivita 1. Příprava dizertační práce

Přijímací řízení

Školitelé inzerují „Výzkumné zaměření“ v Rozpisech téma v Isu (studenti se na ně nehlásí, jen si vybírají školitele)

zrušeno vypisování Témat disertací

Vysoká kvalita uchazečů - tlak na dokončení studia ve standardní době (4 roky)

Diskuze se školitelem o zaměření dizertační práce

Přijímací pohovor - předchozí dohoda se školitelem (zahraniční uchazeči)

Přijímací komise je nejméně trojčlenná a bodově hodnotí zkoušku. Uchazeč musí pro přijetí získat 120 bodů z 200:

- | | |
|-----------------------------------|----------------|
| 1) odborné znalosti | 60 bodů ze 100 |
| 2) jazykové znalosti – angličtina | 60 bodů ze 100 |

A. Research and development

Activity 1. Dissertation project

1st semester

Preparing ISP - a detailed research program and study plan of the whole study for 4 years

Selection of courses - according to deficiencies and requirements of particular specialisation for SDE

Discussion between student and supervisor

~~Literature Studies (XD101)~~ **will not be used**

~~Rešeršní projekt (XD104)~~ **will not be used**

ISP will go to the **Doctoral Committee** (specializations) and then to the **Doctoral Board** for approval at the end of the **1st semester**

A. Vědecko-výzkumná práce

Aktivita 1. Příprava dizertační práce

1. semestr

Příprava ISP - detailní výzkumný program a studijní plán celého studia na 4 roky

Volba předmětů - dle zjištěných neznalostí a požadavků specializace na SDZ

Dohoda studenta se školitelem

~~Studium literatury (XD101)~~ nebude se používat

~~Rešeršní projekt (XD104)~~ nebude se používat

ISP schvaluje na konci **1. semestru** **Oborová rada** po projednání **Oborovou komisí**

A. Research and development

Activity 1. Dissertation project

Students register for the course **XD100** (Ph.D. Thesis) – in each and every semester

25 ECTS in 1st - 4th sem, 30 ECTS in 5-8 sem, 20 ECTS in sem. 9+

Credits for XD100 awarded by the supervisor, fulfillment of XD100 is checked by Deans Office according to IS.MUNI

Dissertation

In Czech or English

English dissertation should be defended in English, and also reviewers' reports should be in English

The preferred form of dissertation in the Chemistry DSP is a **complete treatise**

The allowed form of dissertation is a **commented collection** of original publications

A. Vědecko-výzkumná práce

Aktivita 1. Příprava dizertační práce

Student zapisuje předmět XD100 (Příprava disertační práce) – v každém semestru

25 ECTS v 1-4 semestru, 30 ECTS v 5-8 semestru, 20 ECTS v semestru 9+

Zápočet XD100 uděluje školitel, splnění XD100 kontroluje Oddělení VaV dle IS.MUNI

Dizertace

česky nebo anglicky

Pokud anglicky, i obhajoba a posudky by měly být v angličtině

Upřednostňovanou formou dizertace v programu Chemie je **souhrnný elaborát**

Možnou formou je **komentovaný soubor** publikovaných vědeckých prací

Dissertation

Doctoral dissertation thesis contains :

- An overview of up-to-date literary knowledge in given scientific field
- Important impulses for the work
- Experimental part describing experiments in detail
- Results which are described, documented and discussed in the context of contemporary scientific knowledge
- The final summary of results and conclusions,
- Czech and English abstract
- The list of references
- The list of abbreviations used in the thesis

The results must be **published**, or at least **accepted** for publication, in a renowned scientific journal. The doctoral student should clearly specify in the thesis his/her **contribution** to each of the papers.

The student submits with his/her application for thesis defense following documents:

1. Summary of thesis in Czech and English
2. Curriculum vitae of the author
3. List of publications and conference presentations

Disertační práce

Disertační práce obsahuje :

- souhrn dosavadních literárních poznatků v dané vědní oblasti,
- významné podněty pro vlastní práci
- experimentální část popisující podrobně experimenty
- výsledky vlastní práce, které ji podrobně popisují, dokumentují a diskutují v kontextu současných poznatků vědy
- shrnutí výsledků a závěry
- český a anglický abstrakt
- seznam literatury
- seznam zkratk v disertaci používaných

Podmínkou pro úspěšné ukončení doktorského studia je publikování výsledků v odborné literatuře. Dosažené výsledky musí být publikovány nebo alespoň přijaty k tisku do renomovaného odborného časopisu. Doktorand v disertační práci jasně vymezení svůj věcný podíl na každé publikaci.

Doktorand předkládá k přihlášce k obhajobě následující dokumenty:

1. Abstrakt práce v českém a anglickém jazyce
2. Životopis autora
3. Seznam publikační činnosti a konferenčních prezentací

A. Research and development

Activity 2. Publications and thesis writing

The admission of the doctoral thesis for the defense is based on fulfilling of the following criteria:

1. The student is an author of **2 publications** in journals ranked in quartiles **Q1** or **Q2** in a particular category according to Web of Science.

If the publication is ranked in more than one category, the best rank is considered. The student is **the first author** of at least **one** of these publications. (Co-/authorship of a submitted or granted international patent application may be accepted as authorship of one of these publications, but only based on specific approval by the Doctoral Board).

OR

2. The student is the first author of **one publication** in journals ranked in **the first decile** in a particular category according to the Web of Science with an exception of review articles (this alternative is allowed only based on specific approval by the Doctoral Board).

A. Vědecko-výzkumná práce

Aktivita 2. Publikační činnost a psaní textu dizertace

Přístup k obhajobě je podmíněn dosažením následujících kritérií:

1. Doktorand je autorem **2 publikací** v periodiku, jenž spadá do **kvartilů Q1 nebo Q2** v daném oboru podle Web of Science.

Pokud je časopis zařazen do více oborů, počítá se nejlepší umístění.

Doktorand je **prvním autorem** alespoň **jedné** z těchto publikací.

(Spolu)autorství podané nebo udělené mezinárodní patentové přihlášky může být považováno za autorství jedné z těchto publikací, avšak pouze na základě výslovného schválení Oborovou radou).

Nebo

2. Doktorand je **prvním** autorem **jedné** publikace v **prvním decilu** periodik příslušného oboru podle Web of Science, **s výjimkou přehledových článků** (tato alternativa je možná pouze na základě výslovného schválení Oborovou radou).

A. Research and development

Activity 3. Presentation of results

Minimum **once during the whole study period** a student must present his/her results as an oral presentation at an **international seminar or a conference in English**

An **international seminar or a conference** can take place in CZ, but the conference language must be English

Students register for the Lecture in the foreign language (**XD106**) course

Credits are awarded by supervisors or by a person designated in advance by the Doctoral Board

Fulfillment of XD106 at the end of study is checked by the Dean's Office according to records in IS.MUNI

A. Vědecko-výzkumná práce

Aktivita 3. Prezentace výsledků

Nejméně **jednou v průběhu studia** musí student prezentovat své výsledky formou přednášky na **mezinárodním semináři či konferenci v angličtině**

Mezinárodní konference se může konat v ČR, ale jednacím jazykem musí být angličtina

Kontrolováno plněním předmětu Odborná přednáška v cizím jazyce (**XD106**)

Zápočty uděluje školitel nebo hodnotitel předem stanovený Oborovou radou, splnění XD106 na konci studia kontroluje Oddělení VaV dle IS.MUNI

B. Courses and theoretical preparation

Activity 4. Courses in particular specialization and State Doctoral Exam (SDE)

Courses selected from Catalogues of Faculty of Science, other faculties of MU, or other universities

Selection of courses for ISP - according to deficiencies, requirements of particular specialization, and General topics of **SDE**

Can be specified for each semester

Each Fall semester complete course **Handling chemical substances (C7777)**

Fulfillment checked by the Dean's Office according to records in IS.MUNI

Students should successfully complete **by the end of 4th sem.** minimum of 8 courses:

- **4** courses completed by an **exam**
- **4** courses completed by **colloquium or credit**

Preferentially complete courses taught in English

Fulfillment of 4+4 is checked by the Dean's Office according to records in IS.MUN at the end of 4th semester

Courses completed abroad are approved by the Doctoral Board

B. Odborná a teoretická příprava

Aktivita 4. Teoretická odborná příprava a SDZ

Předměty vybrané z nabídky Studijních katalogů Př. f. MU, Studijních katalogů MU nebo jiné vysoké školy

Volba předmětů do ISP - dle zjištěných **neznalostí** , požadavků specializace , a **témat SDZ**

Lze upřesňovat pro každý semestr

V každém podzimním semestru absolvuje předmět Zacházení s chemickými látkami (C7777) **kontroluje Oddělení VaV dle IS.MUNI**

Absolvovat **do konce 4. semestru** minimálně 8 předmětů :

- 4 předměty jsou zakončeny **zkouškou**.
- 4 předměty jsou zakončeny **kolokviem nebo zápočtem**.

Preferenčně absolvovat předměty vyučované v angličtině.

Splnění 4+4 kontroluje Oddělení VaV dle IS.MUNI na konci 4. semestru

Získané předměty v zahraničí uznává OR

B. Courses and theoretical preparation

Analytická chemie

C8102 Speciální metody – praktikum (Novotný)

C5150 Trends in Analytical Chemistry (Preisler)

C9075 Pokročilá kapalinová chromatografie (Urban)

C6135 Analýza jednorozměrných dat (Vaculovič)

C7021 Separační metody (Havliš)

C7031 Atomová spektrometrie (Kanický)

C7050 Elektroanalytické metody (Lubal, Trnková)

C7041 Molekulová spektrometrie (Kanický, Táborský)

C7895 Hmotnostní spektrometrie biomolekul (Preisler)

C7080 Lasery v analytické chemii (Novotný)

C6300 Optická a hmotnostní spektrometrie s indukčně vázaným plazmatem (Kanický)

C7075 Bioanalytická chemie v laboratorní medicíně (Bittová, Chromý)

C7073 Bioanalytika I – Biomakromolekuly (Havliš)

C7072 Bioanalytika II - Analytické metody v klinické praxi (Havliš)

C8835 Biokoordinační chemie (Lubal, Táborský)

B. Courses and theoretical preparation

Anorganická chemie

C9888 Modern Trends in Inorganic Chemistry (Pinkas, Moravec, Stýskalík)

C7750 Advanced Coordination Chemistry (Nečas, Pinkas)

C9908 Hollow Organic and Metal-Organic Materials: Design, Preparation and Application (Jurček)

C8888 Nanochemistry (Pinkas)

C9981 Heterogeneous Catalysis (Stýskalík)

C7780 Inorganic Materials Chemistry (Pinkas)

C8840 Chemistry of Macrocyclic Compounds (Lubal)

C9930 Metody kvantové chemie (Munzarová)

C4010 Inorganic Chemistry III (Pinkas, Příhoda)

C6310 Symetrie molekul a krystalů (Nečas)

C9906 Spektroskopické metody charakterizace nanomateriálů (Špaňhel)

C8400 Kvantová chemie pevných látek, výpočty elektronové struktury (Šob)

B. Courses and theoretical preparation

Fyzikální chemie

C8785 Photophysical Spectroscopic Methods (Heger)

C6132 Aplikace hardwarových a softwarových prvků v měřicích systémech (Hrbáč)

C9550 Pokročilá kvantová chemie a molekulová spektroskopie (Munzarová)

C6745 Pokročilá fyzikální elektrochemie (Trnková, Třísková)

ENV006 Statistical Thinking and Data Treatment (Heger)

C5845 Teoretické a experimentální metody pokročilé biofyzikální chemie (Hritz, Trnková)

C5305 Computational Thermodynamics (Pavlů, Vřešťál)

C9545 Chemical Bond Theory (Foroutannejad)

C9930 Metody kvantové chemie (Munzarová)

C6790 Hmotnostní spektrometrie (Brož)

C6770 NMR Spectroscopy of Biomolecules (Žídek, Fiala)

B. Courses and theoretical preparation

Materiálová chemie

C8965 Fázové transformace materiálů (Sopoušek)

C9135 Advanced Physico Chemical Methods of Materials Study (Brož, Pavlů)

C5303 Pokročilé modelování pevných látek (Pavlů, Všianská)

C8975 Nanostrukturované materiály a jejich aplikace (Sopoušek)

C8888 Nanochemistry (Pinkas)

C8400 Kvantová chemie pevných látek, výpočty elektronové struktury (Šob)

C7780 Inorganic Materials Chemistry (Pinkas)

C9888 Modern Trends in Inorganic Chemistry (Pinkas, Moravec, Stýskalík)

C9930 Metody kvantové chemie (Munzarová)

C5305 Computational Thermodynamics (Pavlů, Vřešťál)

B. Courses and theoretical preparation

Organická chemie

C9115 Medicinal Chemistry (Paruch)

C4465 Advanced Organic Synthesis (Švenda)

C7765 Pokročilá supramolekulární chemie (Šindelář)

C8780 Photochemistry: From Concepts to Practice (Klán)

C7410 Structure and Reactivity (Klán)

C7415 Structure and Reactivity – seminar (Klán)

C8500 Organic Reaction Mechanisms (Klán)

C8510 Organic Reaction Mechanisms - seminar (Klán)

C5500 Stereochemistry of Organic Compounds (Mazal)

C4450 Organická chemie III - syntéza (Paruch)

C4455 Organická chemie III - syntéza seminář (Paruch)

C8885 Supramolekulární chemie (Mazal)

B. Courses and theoretical preparation

Activity 4. Courses in particular specialization and State Doctoral Exam (SDE)

Submit to the Doctoral Board application for SDE **at the end of 4th semester**

Submit Theses of Dissertation (one month before SDE)

Theses of Dissertation

The thesis text should include 10-20 pages of English text, plus references, figures and schemes, comprehensive theoretical introduction into the topic, description of state-of-art knowledge, brief description of conducted experiments, results (possibly publications and presentations), discussion and plans

Theses are supposed to be used as an Introduction in the dissertation work

The Doctoral Board organizes SDE during 5th - 6th semester

B. Odborná a teoretická příprava

Aktivita 4. Teoretická odborná příprava a SDZ.

Podat přihlášku ke SDZ na **konci 4. semestru**
a předložit (1 měsíc před SDZ) Oborové radě **Teze disertační práce**

Teze disertační práce

jsou v rozsahu asi 10-20 stran čistého anglického textu, plus obrázky a schémata, který obsahuje úvod do studované problematiky, základní literární rešerši a popis současného stavu znalostí, stručný popis provedené práce, výsledky (dosavadní publikace a prezentace), diskusi a plány dalšího výzkumu

Teze se použijí jako úvodní část budoucí disertační práce

Oborová rada zorganizuje SDZ během 5. - 6. semestru

B. Courses and theoretical preparation

Activity 4. Courses in particular specialization and State Doctoral Exam (SDE)

The Doctoral Board organizes SDE during 5th - 6th semester

General topics for the doctoral state examination in particular specializations:

Analytical Chemistry

- Modern trends in analytical chemistry
- Molecular and atomic spectrometry
- Separation methods
- Electroanalytical methods
- Analytical methods employed in applicant's thesis

Inorganic Chemistry

- Modern trends in inorganic chemistry
- Structural inorganic chemistry and methods for studying properties of inorganic compounds
- Coordination chemistry
- Solid state chemistry and inorganic materials chemistry
- Organometallic chemistry

Physical Chemistry

- Modern trends in physical chemistry
- Physical chemistry of equilibrium and non equilibrium systems
- Theoretical and experimental methods of studies of structure of atoms and molecules
- Physical chemistry of dynamic changes
- Physico-chemical basis of methods used in dissertation work

Materials Chemistry

- Modern trends in materials chemistry
- Structure of materials and methods of study of material properties
- Testing of material properties
- Chemistry and phase transformations in materials

Organic Chemistry

- Experimental and theoretical methods for study of structure and reactivity of organic compounds
- Synthesis of organic compounds
- Practical applications of organic compounds
- Modern trends in organic chemistry

B. Odborná a teoretická příprava

Aktivita 4. Teoretická odborná příprava a SDZ.

Oborová rada zorganizuje SDZ během 5. - 6. semestru

Rámcové okruhy témat ke státní doktorské zkoušce pro specializace:

Analytická chemie

- Moderní trendy v analytické chemii
- Molekulová a atomová spektrometrie
- Separční metody
- Elektroanalytické metody
- Analytické metody použité v disertaci uchazeče

Anorganická chemie

- Moderní trendy v anorganické chemii
- Strukturní anorganická chemie a metody studia vlastností anorganických sloučenin
- Koordinační chemie
- Chemie pevné fáze a anorganických materiálů
- Chemie organokovových sloučenin

Fyzikální chemie

- Moderní trendy ve fyzikální chemii
- Fyzikální chemie rovnovážných a nerovnovážných systémů
- Teoretické a experimentální metody studia struktur atomů a molekul
- Fyzikální chemie dynamických změn
- Fyzikálně chemická podstata metod, které byly použity v disertační práci

Materiálová chemie

- Moderní trendy v materiálové chemii
- Struktura materiálů a metody studia vlastností materiálů
- Zkoušky vlastností materiálů
- Chemie a fázové transformace materiálů

Organická chemie

- Experimentální a teoretické prostředky studia struktury a reakcí organických sloučenin
- Syntéza organických sloučenin
- Praktické využití organických sloučenin
- Moderní trendy v organické chemii

B. Courses and theoretical preparation

Activity 5. Seminars of doctoral program

Field seminar (CDn01) $n = 1 - 8$

According to specialization, present results in English, complete seminars

CDn01, $n = 1 - k$, where k is the number of semesters studied, maximum $n = 8$

Attendance is compulsory during the actual length of study

Seminar is not compulsory for students in the combined form of studies

Semesters when student is at international stay abroad are excluded

Aktivita 5. Semináře doktorského programu.

Oborové semináře (CDn01)

dle specializací, prezentace výsledků v angličtině, absolvuje semináře CDn01,

kde $n = 1$ až k , kde k je počet skutečně absolvovaných semestrů studia DSP,

maximálně $n = 8$,

účast povinná po skutečnou dobu studia

Seminář není povinný pro studenty kombinovaného studia

B. Courses and theoretical preparation

Activity 5. Seminars of doctoral program

Seminar of Ph.D. Chemistry studies (XD107) at the end of each semester

Students attend student conferences and acquire credits for XD107, where attendance is compulsory during the actual length of study

Semesters when student is at international stay abroad are excluded

This course is conducted as **a doctoral student conference** at the end of each semester. Students present two posters during their studies and in the semester preceding their dissertation defense present a lecture summarizing their results of dissertation work.

This seminar is compulsory for students in the combined form of studies during the standard length of studies (the first 4 years), the lecture before dissertation defense is compulsory for both forms of studies (full-time and combined)

B. Odborná a teoretická příprava

Aktivita 5. Semináře doktorského programu

Studentská konference programu Chemie (XD107) na konci každého semestru

Student absolvuje studentskou konferenci a získá zápočty za Seminář DSP Chemie (XD107), na němž je účast povinná po skutečnou dobu studia.

Student během doby studia prezentuje 2 postery a 1 přednášku v semestru před obhajobou dizertační práce - shrnutí nejdůležitější výsledky dizertační práce

Seminář je povinný pro studenty kombinovaného studia během standardní doby studia (první 4 roky), přednáška před obhajobou je povinná pro obě formy studia (prezenční i kombinovanou).

C. International experience and competitiveness

Activity 6. English language competences

Fulfillment of XD106 Lecture in the foreign language is checked by the Dean's Office according to records in IS.MUN at the end of doctoral studies

C. Mezinárodní zkušenosti a konkurenceschopnost

Aktivita 6. Jazyková příprava

**splnění XD106 Odborná přednáška v cizím jazyce na konci studia kontroluje
Oddělení VaV dle IS.MUNI**

C. International experience and competitiveness

Activity 7. Stay or internship abroad and international cooperation

The CZ government mandates fulfillment of **minimum 1 month** stay abroad or participation in international cooperation project

The Doctoral Board recommends minimum **1 semester**

Student completes once per study period Internship **XD110 course**
Credit value is variable and primarily depends on the length of stay
Credits awarded by **the Dean's Office**

Other forms of international cooperation, besides the stay, such as a joint publication, presentation of results, participation in joint research, must be approved by the head of the Doctoral Board in order to obtain credits for **XD110**

C. Mezinárodní zkušenosti a konkurenceschopnost

Aktivita 7. Mezinárodní spolupráce

Dle nařízení vlády mají studenti povinnost absolvovat zahraniční stáž minimálně v rozsahu **jednoho měsíce** nebo účast na mezinárodním tvůrčím projektu s výsledky publikovanými nebo prezentovanými v zahraničí nebo jiná forma přímé účasti studenta na mezinárodní spolupráci ([Nařízení vlády o standardech pro akreditace ve vysokém školství](#)).

Doporučení Oborové rady Chemie je minimálně **jeden semestr** ve formě předmětu Zahraniční pracovní pobyt (XD110).

Student získá alespoň 1x za studium zápočet za **XD110**. Kreditová výše je variabilní a je primárně dána délkou stáže – kredity a zápočty uděluje **Oddělení VaV**.

Za jiné formy mezinárodní spolupráce než stáž (společná publikace se zahraničním pracovištěm, prezentace výsledků, práce v mezinárodní skupině), uděluje studentovi zápočet za splnění **XD110** předseda Oborové rady.

D. Pedagogical competences

Activity 8. Gaining pedagogical competencies

Mandatory **150 hours** through the entire doctoral studies (12 credits)

Students should gain pedagogical competencies by active participation in contact classroom work and/or instructing classes (typically seminars and lab. courses) or by advising bachelor or master students

Fulfillment of XD102 is checked by the Dean's Office in the 1 - 4 semester according to IS.MUNI

D. Pedagogické kompetence

Aktivita 8. Získávání pedagogických zkušeností

Zátěž studentů touto povinností **150 hodin** v průběhu celého studia (12 kreditů)

Kontaktní výuka v seminářích, labor. cvičeních, vedení bakalářských prací, pomoc magisterským studentům

splnění XD102 za 1.-4. semestr studia kontroluje Oddělení VaV dle IS.MUNI

E. Other transferrable skills

Activity 9. Development of soft skills

- Preparation of research project applications
- Participation in other soft-skills courses based on the availability, protection of intellectual properties, author rights, and patent laws
- Learning process of manuscript submission and article revisions and handling submission e-systems
- Planned in ISP

E. Další akademické dovednosti

Aktivita 9. Rozvoj přenositelných schopností

- podáváním vlastních projektových žádostí
- volitelné kurzy na téma ochrany duševního vlastnictví, autorských práv a patentové problematiky
- proces podávání a revize článků a práce se submission e-systémy
- zaneseno v ISP

Milestones in ISP

Milestone 1 – End of the 1st semester

- students in cooperation with their supervisors prepare detailed Individual Study Plans (ISP)
- ISP has to be approved by the Doctoral Board of Chemistry program by the end of the 1st semester

Milník 1 – Konec 1. semestru

- Vytvoření detailního ISP (připraví student spolu se školitelem)
- ISP schválí Oborová rada programu Chemie do konce 1. semestru

Milestones in ISP

Milestone 2 – End of the 4th semester

- students complete all courses of theoretical studies, 4 courses successfully completed with examination and 4 courses successfully completed with colloquium or credits
- students complete Field seminar and Doctoral seminar in Chemistry (XD107) and acquire credits for each semester
- students complete Handling chemical substances (C7777) course in each Fall semester
- students prove fulfillment of their language competence in chemical English
- students fulfill requirements (150 hrs) of pedagogical development by acquiring credits for Teaching Assistance (XD102)
- students complete other requirements according to their ISP
- students prepare the thesis of dissertation - 10-20 pages of English text, plus references, figures and schemes, comprehensive theoretical introduction into the topic, description of state-of-art knowledge, brief description of conducted experiments, results, discussion and plans
- students submit the thesis and application for the doctoral state examination
- students complete the doctoral state examination during 5th or 6th semester

Kontrolní etapy a milníky v ISP

Milník 2 – Konec 4. semestru studia

- absolvuje všechny předměty dle ISP a získá 4 zk a 4 z
- Oborový seminář (každý semestr) - přednáší v angličtině
- seminář doktorského studijního programu Chemie (XD107) (každý semestr)
- v každém podzimním semestru Zacházení s chemickými látkami (C7777)
- prokáže splnění povinností jazykové kompetence v odborné angličtině buď ukončením dvou příslušných semestrálních předmětů nebo napsáním cizojazyčné publikace pro časopis nebo sborník a zápočtu za přednesení cizojazyčné přednášky na kvalifikovaném odborném fóru (**XD106**)
- splní povinnosti (150 h) pedagogické získáním zápočtů za předmět Pomoc při výuce (**XD102**)
- splní další doplňkové povinnosti (dle ISP)
- připraví teze dizertační práce - teze jsou v rozsahu asi 10-20 stran čistého anglického textu, plus obrázky a schémata, který obsahuje úvod do studované problematiky, základní literární rešerši a popis současného stavu znalostí, stručný popis provedené práce, výsledky, diskusi a plány dalšího výzkumu
- předloží teze spolu s žádostí o vykonání SDZ
- SDZ vykoná v průběhu 5. - 6. semestru studia

Milestones in ISP

Milestone 3 – End of standard length of study (end of the 8th semester)

- students prepare their dissertation thesis for defense by completing Dissertation preparation (XD100)
- students fulfill requirements of publication by publishing their results in scientific literature
- students complete seminars and acquire credits for the Field seminar, where attendance is compulsory during the actual length of study, this seminar is not compulsory for students in the combined form of studies
- students complete seminars and acquire credits for the Seminar of Ph.D. Chemistry studies (XD107), where attendance is compulsory during the actual length of study. This course is conducted as a doctoral student conference at the end of each semester. Students present two posters during their studies and in the semester preceding their dissertation defense present a lecture summarizing their results of dissertation work. This seminar is compulsory for students in the combined form of studies during the standard length of studies (the first 4 years), the lecture before dissertation defense is compulsory for both forms of studies (full-time and combined)

Milestones in ISP

Milestone 3 – End of standard length of study (end of the 8th semester)

- students complete Handling chemical substances (C7777) course in each Fall semester
- students prove fulfillment of requirement of presentation at an international conference by acquiring credits for Lecture in foreign language (XD106)
- students prove fulfillment of international cooperation by acquiring credits for Internship (XD110)
- students submit application for the dissertation thesis defense

Kontrolní etapy a milníky v ISP

Milník 3 – Konec standardní doby studia (konec 8. semestru)

- připraví dizertační práci k obhajobě - Příprava disertační práce (**XD100**)
- splní podmínky publikační činnosti publikováním výsledků v odborné literatuře
- absolvuje semináře a získá zápočty za Oborový seminář (CDn01, kde $n = 1$ až k , přičemž k je počet skutečně absolvovaných semestrů studia DSP, maximálně však $n = 8$), na němž je účast povinná po skutečnou dobu studia, seminář není povinný pro studenty kombinovaného studia
- absolvuje a získá zápočty za Seminář DSP Chemie (XD107), na němž je účast povinná po skutečnou dobu studia. Předmět je realizován studentskou konferencí na konci každého semestru. Student během doby studia prezentuje dva postery a v semestru před obhajobou své disertační práce vystoupí na konferenci s přednáškou obsahující výsledky jeho disertační práce. Seminář je povinný pro studenty kombinovaného studia během standardní doby studia (první 4 roky), přednáška před obhajobou je povinná pro obě formy studia (prezenční i kombinovanou).
- v každém podzimním semestru Zacházení s chemickými látkami (C7777)
- prezentace na zahraniční konferenci - Odborná přednáška v cizím jazyce (**XD106**)
- prokáže splnění mezinárodní spolupráce **XD110**
- předloží žádost o obhajobu dizertační práce