

**Standard studijního programu**  
**Bioorganická chemie a chemická biologie**

**A. Specifika a obsah studijního programu:**

Typ programu	bakalářský
Oblast/oblasti vzdělávání	Chemie
Základní tematické okruhy	Obecná chemie, Anorganická chemie, Organická chemie, Fyzikální chemie, Analytická chemie, Biochemie, Toxikologie a ekotoxikologie, Chemická informatika.
Kód programu	B1407 Chemie 1407T024 Bioorganická chemie a chemická biologie
Rozlišení programu	bez specializace
Profil studijního programu	akademický
Propojení studijního programu s tvůrčí činností či praxí	Bakalářský studijní program zahrnuje povinnou oborovou praxi v rozsahu 3 týdnů a dalších 2 týdnů v rámci povinně volitelného předmětu Bez praxe do praxe. Tento program je rovněž vázán na samostatnou vědeckou činnost v laboratořích garantujícího pracoviště či dalších pracovištích podílejících se na výuce (Ústav molekulární a translační medicíny, Ústav lékařské chemie a biochemie, Ústav farmakologie).
Forma studia	prezenční
Jazyk programu	český
Cíle programu	Studium si klade za cíl seznámit posluchače s teoretickými poznatky z oblasti chemie, biochemie, molekulární a buněčné biologie se zaměřením na biologicky aktivní sloučeniny a principy jejich chování na molekulární a buněčné úrovni. V praktické rovině je studium zaměřeno na získání dovedností nutných pro práci v chemické či klinické laboratoři. Studenti by měli být schopni samostatně řešit problematiku přípravy nových organických sloučenin, vztahu struktury a biologického účinku látek, předpovídat a studovat jejich vlastnosti, navrhnout a provést modifikaci struktury za účelem zvýšení jejich biologické aktivity apod. Cílem studia je tak příprava absolventů, kteří najdou uplatnění ve výzkumu biologicky aktivních látek z pohledu syntézy nebo z pohledu jejich studia v biologických maticích.
Soulad studijního programu s posláním a strategickým záměrem UP	Jedná se o moderní, dynamicky se rozvíjející oblast, která má úzkou vazbu na vědecké a výzkumné aktivity pracoviště, má vazbu na praxi a je atraktivní pro uchazeče o studium v oblasti vzdělávání Chemie.

Návaznost na národní a mezinárodní standardy programu:	Studijní program je kompatibilní s mezinárodními standardy vzdělávání v dané oblasti.
--------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------

### B. Mezinárodní rozměr studijního programu

Předměty v cizím jazyce	V bakalářském stupni nejsou žádné předměty v cizím jazyce realizovány.
Literatura v cizím jazyce	K jednotlivým přednáškám je doporučována aktuální literatura v AJ, která je dostupná ve fondu knihovny UP. Je doplněna časopiseckými zdroji z volně dostupných i placených databází.
Přímá účast studenta na mezinárodní spolupráci	V bakalářském stupni není vyžadována.
Mobility	V bakalářském stupni jsou mobility výjimečné.
Mezinárodní spolupráce na výzkumu	V bakalářském stupni se zapojují do výzkumu pouze nadaní studenti.

### C. Absolvent

Rámcový profil absolventa	Absolvent je základním vzděláním chemik s rozšířenými znalostmi z organické chemie a základními znalostmi molekulární biologie a buněčné biologie, který má rovněž základní znalosti z oblasti vývoje léčiv. Je profilován jako absolvent schopný provádět základní chemické laboratorní operace, aplikovat základní teoretické i praktické znalosti z oboru chemie, šířeji využívat teoretické poznatky z oboru organické chemie a základní poznatky z oblasti molekulární a buněčné biologie. Jeho vybavení potřebným rozsahem těchto poznatků mu nabízí široké odborné uplatnění v laboratořích chemických a lékařských institucí zabývajících se výrobou nebo výzkumem biologicky aktivních látek či léčiv, a to jak v základním, tak i aplikovaném výzkumu. Obsah a zaměření jeho bakalářského programu mu též umožňuje prostupnost do magisterského studia, a to jak daného oboru, tak i oborů Organická chemie, Analytická chemie, Fyzikální chemie, Biofyzikální chemie nebo Anorganická chemie.
Rámcové uplatnění absolventa	Absolvent splňuje předpoklady pro základní uplatnění ve státních a soukromých institucích působících v sektoru farmaceutického, chemického a potravinářského průmyslu: 1) laboratoře zaměřené na vývoj syntéz a výrobu lékových substancí a jejich intermediátů; 2) laboratoře zaměřené na izolaci a studium účinků přírodních sloučenin; 3) kontrolní laboratoře v průmyslu; 4) laboratoře zaměřené na vývoj diagnostických přípravků a metod; 5) klinické biochemické, toxikologické a jiné příbuzné laboratoře (nemocnice a ostatní zdravotnická zařízení).

Relevantní profese	Výzkumný a vývojový pracovník na úseku organické syntézy, vývoje diagnostik nebo bioanalýzy.
--------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------

#### D. Pravidla pro vytváření studijních plánů

Charakteristiky studijních předmětů	Hlavní důraz je kladen na základní znalosti analytické chemie, anorganické chemie, fyzikální chemie a biochemie, a především pak širší znalosti organické chemie v kombinaci se základními znalostmi z oboru buněčné a molekulární biologie a bioorganické chemie. Studium je pak vždy v daném semestru doplněno znalostmi z matematiky, biofyziky, toxikologie, základů mikrobiologie, základů imunochemie, stereochemie a základů průmyslové farmacie. Student se seznamuje s teoretickými znalostmi těchto oborů a získává laboratorní praxi nutnou pro práci v chemické laboratoři. Dále je pak studium rozšiřováno vhodnou volbou povinně volitelných a volitelných předmětů dle konkrétního zaměření studenta. Student může být dále obeznámen se základy farmakologie, makromolekulární chemií, toxikologií omamných a psychotropních látek, průmyslovou organickou chemií či se zaměřit na molekulární modelování nebo drug design. Vhodnou volbou povinně volitelných a volitelných předmětů se tak mohou studenti zaměřit na syntézu nebo studium látek s biologickou aktivitou.
Pravidla pro návaznost studijních předmětů	Typická provázanost je v základních kurzech chemie, které prochází napříč celým bakalářským stupněm. Řada základních předmětů teoretického základu je rozdělena na 2 části po jednom semestru (anorganická či fyzikální chemie, analytická chemie, organická chemie). Na jednotlivé chemické kurzy pak plynule navazují praktická cvičení.
Pravidla pro vytváření studijních plánů	Studijní program je jednooborový a respektuje standardy přijaté na UP.
Tvůrčí činnost	V bakalářském studiu je tvůrčí činností míněno zpracování bakalářské práce v souladu s výzkumným zaměřením garantujícího pracoviště a výzkumné skupiny, ve které student na své závěrečné práci pracuje.

#### E. Personální zajištění programu

Garant studijního programu	doc. RNDr. Miroslav Sural, Ph.D. – odborník na organickou chemii, resp. organickou syntézu s aplikací pro přípravu biologicky aktivních sloučenin. Splňuje všechna kritéria garanta studijního programu.
----------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Garant základních teoretických předmětů profilujícího základu programu	Garanty základních teoretických předmětů profilujícího základu jsou z velké části profesori a docenti habilitovaní v některém z chemických oborů.
Odborníci podílející se na výuce	Do výuky jsou zapojováni zejména pedagogové s dlouholetými zkušenostmi v oblasti vzdělávání, sekundárním kritériem při jejich výběru je také jejich vědecký profil a zkušenosti z daného oboru výzkumu.
Personální zajištění programu	Na výuce daného bakalářského studia se podílí 11 profesorů, 21 docentů a 26 akademických pracovníků s hodností Ph.D. či CSc. Z toho počet garantů základních teoretických předmětů profilujícího základu studijního programu činí 9 profesorů, 12 docentů a 6 akademických pracovníků s hodností Ph.D. či CSc.

#### F. Metody výuky a hodnocení výsledků studia

Poměr přímé výuky a samostudia	V bakalářském stupni převládá přímá výuka s účastí studenta na přednáškách, povinnou účastí na seminářích či laboratorních cvičeních. Samostudium pak zahrnuje domácí přípravu na semináře a cvičení a vhodné doplnění problematiky studiem doporučené literatury.
Celkový počet kreditů	180
Hodnota 1 kreditu v hodinách odpovídající práci studenta	27 hodin práce studenta za 1 kredit

#### G. Tvůrčí činnost

Tvůrčí činnost akademických pracovníků	Akademičtí pracovníci zapojení do výuky mají kvalifikaci profesorů, docentů, případně jsou to odborníci s titulem Ph.D. Jejich tvůrčí činnost je zaměřena na výzkum v daných oblastech, ve kterých jsou habilitováni. Vědecká úroveň pracovníků, kteří se podílejí na realizaci programu, je charakterizována četností a kvalitou výstupů v odborných publikacích s IF.
Tvůrčí činnost studentů	Tvůrčí činnost studentů se odvíjí od volby tématu bakalářské práce, na které pracují zpravidla již od prvního ročníku bakalářského stupně. Jedná se o experimentální laboratorní práci a shromažďování nových výzkumných poznatků v daném oboru. Dále mohou být zapojeni do projektů IGA studentské grantové soutěže či do projektů garantujícího pracoviště či dané výzkumné skupiny, na jejímž výzkumu se podílí.

Podíl akademických pracovníků – řešitelů, spoluřešitelů nebo podílejících se na tvůrčí činnosti	Téměř každý akademický pracovník je zapojen do některého z výzkumných projektů garantujícího pracoviště.
-------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------

## H. Finanční, materiální a další zabezpečení programu

Finanční zabezpečení programu	Studijní program je majoritně financován s dotačního zdroje MŠMT 11.
Materiální zabezpečení programu	Studijní program je materiálně zabezpečený v souladu s čl. 19 směrnice rektora Standardy pro institucionální akreditaci a standardy studijních programů. Garantující pracoviště disponuje několika výukovými laboratořemi s moderním přístrojovým vybavením nadstandardní úrovně.
Další zabezpečení programu	Kromě výukových laboratoří mohou studenti standardně využívat vybrané výzkumné laboratoře garantujícího pracoviště Katedry organické chemie, laboratoře Ústavu molekulární a translační medicíny, laboratoře Ústavu lékařské chemie a biochemie a Ústavu farmakologie.

## I. Studium v cizím jazyce

Dostupnost vnitřních předpisů a norem v anglickém jazyce	
Dostupnost informací týkajících se studia v anglickém jazyce	
Zajištění praxe v anglickém popř. v jiném cizím jazyce	
Kvalifikační práce a posudky v anglickém popř. v jiném cizím jazyce	
Zajištění komunikace týkající se studia v anglickém jazyce	