

Popis předmětu

Zkratka předmětu:	KALCH/C876	Strana:	1 / 2
Název předmětu:	Hmotnostní spektrometrie v organ. anal.		
Akademický rok:	2023/2024	Tisknuto:	30.05.2024 15:22

Pracoviště / Zkratka	KALCH / C876			Akademický rok	2023/2024
Název	Hmotnostní spektrometrie v organ. anal.			Způsob zakončení	Zkouška
Název dlouhý	Hmotnostní spektrometrie v organické analýze			Forma zakončení	Kombinovaná
Akreditováno/Kredity	Ano, 2 Kred.			Zápočet před zkouškou	NE
Rozsah hodin	Přednáška 2 [HOD/TYD]			Počítán do průměru	ANO
Obs/max	Statut A	Statut B	Statut C	Min. (B+C) studentů	nestanoveno
Letní semestr	13 / -	0 / -	1 / -	Opakovaný zápis	NE
Zimní semestr	0 / -	0 / -	0 / -	Vyučovaný semestr	Letní semestr
Rozvrh	Ano			Počet dnů praxe	0
Vyučovací jazyk	Čeština				
Volně zapisovatelný předmět	Ano				
Hodnotící stupnice	A B C D E F				
Počet hodin kontaktní	Ne				
Automat. uzn. záp. před zk.	Ne				
Periodicita	K				
Nahrazovaný předmět	Žádný				
Vyloučené předměty	Nejsou definovány				
Podmiňující předměty	Nejsou definovány				
Předměty informativně doporučené	Nejsou definovány				
Předměty, které předmět podmiňuje	Nejsou definovány				

Cíle předmětu (anotace):

Studenti budou mít obecný přehled o současném stavu technik hmotnostní spektrometrie včetně různých typů ionizačních technik, hmotnostních analyzátorů a spojení se separačními technikami. Důležitou součástí předmětu je interpretace hmotnostních spekter získaných elektronovou ionizací a měkkými ionizačními technikami. Studenti by tak měli získat teoretické znalosti pro práci na GC/MS, HPLC/MS a na dalších systémech hmotnostní spektrometrie.

Požadavky na studenta

Základní znalosti chromatografických technik.

Obsah

Úvod do hmotnostní spektrometrie (MS): definice základních pojmů, instrumentace pro MS (vnášení vzorku, separace iontů a jejich detekce, vakuové systémy), ionizační techniky (elektronová ionizace, chemická ionizace, ionizace polem nebo desorpcí, rychlé bombardování atomy nebo ionty, ionizace termosprejem, ionizace elektrosprejem, chemická ionizace za atmosférického tlaku, ionizace laserem za účasti matrice, atd.), analyzátory (magnetický analyzátor a dvojité fokusující sektorový analyzátor, kvadrupól, iontová past, analyzátor doby letu a iontové cyklotronové rezonance), tandemová hmotnostní spektrometrie (MS/MS, MSn, různé typy skenů), kombinace se separačními technikami (GC/MS, HPLC/MS, CE/MS, SFC/MS), bioorganická hmotnostní spektrometrie.

Principy fragmentace, detailní interpretace hmotnostního spektra po elektronové ionizaci, fragmentační cesty pro vybrané skupiny látek, základní pravidla při interpretaci (izotopické poměry pro běžné prvky, určení molekulárního iontu, charakteristické iontové série, dusíkové pravidlo, ionty s lichým a sudým počtem elektronů).

Interpretace MS spektra po "měkké" ionizaci, MS spektra peptidů, proteinů a oligonukleotidů.

Předpoklady - další informace k podmíněnosti studia předmětu

Základní znalosti chromatografických technik.

Získané způsobilosti

Studenti by měli získat teoretické znalosti pro práci na GC/MS, HPLC/MS a na dalších systémech hmotnostní spektrometrie.

Studijní opory

Garanti a vyučující

- **Garanti:** prof. Ing. Michal Holčápek, Ph.D. (100%)
- **Přednášející:** prof. Ing. Michal Holčápek, Ph.D. (100%), Ing. Robert Jirásko, Ph.D. (100%)

Literatura

- **Základní:** M. Holčápek. http://holcapek.upce.cz/teaching_CZ.htm.

Vyučovací metody

Monologická (výklad, přednáška, instruktáž)

Hodnotící metody

Ústní zkouška
Písemná zkouška

Předmět je zařazen do studijních programů:

Studijní program	Typ stud.	Forma stud.	Obor	Etapa	V.st.pl.	Rok	Blok	Statut	D.roč.	D.sem.
Analýza biologických materiálů	Navazující	Prezenční	Analýza biologických materiálů	1	2022	2023	povinné předměty	A	1	LS
Analýza biologických materiálů	Navazující	Prezenční	Analýza biologických materiálů	1	2021	2023	povinné předměty	A	1	LS
Analýza biologických materiálů	Navazující	Prezenční	Analýza biologických materiálů	1	2023	2023	povinné předměty	A	1	LS
Chemie	Navazující	Prezenční	Analytická chemie	1	2018	2023	povinně volitelné předměty 2	B	1	LS