

Popis předmětu

Zkratka předmětu:	KIV/DVM	Strana:	1 / 4
Název předmětu:	Diagnostické vyšetřovací metody		
Akademický rok:	2023/2024	Tisknuto:	20.05.2024 23:17

Pracoviště / Zkratka	KIV / DVM			Akademický rok	2023/2024
Název	Diagnostické vyšetřovací metody			Způsob zakončení	Zkouška
Akreditováno/Kredity	Ano, 6 Kred.			Forma zakončení	Kombinovaná
Rozsah hodin	Přednáška 3 [HOD/TYD] Cvičení 2 [HOD/TYD]			Zápočet před zkouškou	ANO
Obs/max	Statut A	Statut B	Statut C	Počítán do průměru	ANO
Letní semestr	0 / -	0 / -	0 / -	Min. (B+C) studentů	1
Zimní semestr	0 / -	0 / -	0 / -	Opakovaný zápis	NE
Rozvrh	Ano			Vyučovaný semestr	Zimní, Letní
Vyučovací jazyk	Čeština			Počet dnů praxe	0
Volně zapisovatelný předmět	Ano			Hodn. stup. zp. před zk.	S/N
Hodnotící stupnice	1 2 3 4				
Počet hodin kontaktní	Ne				
Automat. uzn. záp. před zk.					
Periodicita	K				
Nahrazovaný předmět	Žádný				
Vyloučené předměty	Nejsou definovány				
Podmiňující předměty	Nejsou definovány				
Předměty informativně doporučené	Nejsou definovány				
Předměty, které předmět podmiňuje	KIV/DGSM				

Cíle předmětu (anotace):

Cílem je seznámit studenty s moderními diagnostickými vyšetřovacími metodami, jejich principy a klinickou aplikací. Důležitá je znalost struktury, vlastností a informačního obsahu naměřených dat. Předmět je orientován na vybrané oblasti diagnostiky.

Požadavky na studenta

Zápočet: vypracování seminární práce

Z důvodu průběžné aktualizace předmětu je pro získání zápočtu při opakovaném zapsání předmětu (viz SZŘ čl. 24 odst. 3) nutné souhlasné vyjádření garanta předmětu.

Zkouška: test, obhajoba seminární práce, doplňující zkušební otázky

Upozornění:

Termíny a forma ověřování splnění požadavků mohou být upraveny s ohledem na opatření vyhlášená v souvislosti s vývojem epidemiologické situace v ČR.

Obsah

Diagnostické vyšetřovací metody a zpracování biomedicínských dat, rozdělení vyšetřovacích metod, funkční diagnostika, charakteristika biomedicínských dat, systémy pro jejich zpracování.
Elektroencefalografie EEG, technika, metody zpracování signálu, stereo EEG, oscilace.
Evokované potenciály: somatosenzorické SEP, sluchové BAEP, MLAEP, zrakové VEP, motorické MEP.
Transkraniální magnetická stimulace TMS a repetitivní TMS.
Elektromyografie, kondukční studie, jehlová elektromyografie technika. Event related potentials ERP.
Peroperační elektrofyziologické monitorování.
Navigační systémy v neurochirurgii včetně stereotaxe. Experimentální neuroelektrofyziologické techniky.
Laryngologie, optické a akustické vyšetřovací metody, videostroboskopie, videokymografie VKG, vysokorychlostní kamera HSV,

akustické funkční vyšetření hlasového pole VRP.

Klinická audiometrie, vyšetřovací metody a algoritmizace vyšetření sluchu.

Otoneurologie, vestibulární systém, nystagmus, vyšetřovací techniky.

Radiodiagnostické metody, RTG, digitální RTG, ultrasonografie, intervenční radiologie, tomografické metody - RTG CT, MRI, PET.

Kardiologie, elektrokardiografické vyšetřovací metody, koronarografické vyšetřovací metody, techniky stimulace srdečního svalu, defibrilátory, kardiostimulátory-typy, funkce, implantace, měření a nastavování parametrů stimulace.

Studijní opory

Garanti a vyučující

- **Garanti:** MUDr. Irena Holečková, Ph.D. (100%)

Literatura

- **Doporučená:** Silbernagl, Stefan; Despopoulos, Agamemnon. *Atlas fyziologie člověka : 6. vydání, zcela přepracované a rozšířené*. Vyd. 3. české. Praha : Grada, 2004. ISBN 80-247-0630-X.
- **Doporučená:** NOVÁK, A. *Foniatrye a pedaudiologie*. 1996.
- **Doporučená:** SQUIRE, L. et all. *Fundamental Neuroscience*. 2008.
- **Doporučená:** ŠVEC, J. *On Vibration Properties of Human Vocal Folds*. 2000. ISBN 90-367-1235.
- **Doporučená:** Drongelen, Wim van. *Signal Processing for Neuroscientists : an Introduction to the Analysis of Physiological Signals*. Academic Press, 2006. ISBN 0123708672.

Časová náročnost

Všechny formy studia

Aktivita	Časová náročnost aktivity [h]
Příprava na zkoušku [10-60]	40
Účast na exkurzi [reálný počet hodin - max. 8h/den]	16
Kontaktní výuka	39
Příprava na laboratorní měření, zpracování výsledků [1-8]	15
Příprava prezentace (referátu) [3-8]	10
Příprava na dílčí test [2-10]	10
Praktická výuka [vyjádření počtem hodin]	26
Celkem:	156

Hodnotící metody

Odborné znalosti - odborné znalosti dosažené studiem předmětu jsou ověřovány hodnotícími metodami:

Kombinovaná zkouška,
Seminární práce,
Průběžné hodnocení,

Odborné dovednosti - odborné dovednosti dosažené studiem předmětu jsou ověřovány hodnotícími metodami:

Kombinovaná zkouška,
Seminární práce,
Individuální prezentace,

Obecné způsobilosti - obecné způsobilosti dosažené studiem předmětu jsou ověřovány hodnoticími metodami:

Kombinovaná zkouška,
Individuální prezentace,
Seminární práce,

Předpoklady**Odborné znalosti - pro úspěšné zvládnutí předmětu se předpokládá, že je student před zahájením výuky schopen:**

využívat znalosti získané studiem obecné fyziologie člověka, viz KIV/ZOF
používat metody číslicového zpracování signálů
ovládat programovací techniky a programovací jazyk Java nebo C/C++, C#
orientovat se ve strukturách a vlastnostech kognitivních systémů

Odborné dovednosti - pro úspěšné zvládnutí předmětu se předpokládá, že student před zahájením výuky dokáže:

orientovat se v molekulárně biologických a elektrofyziologických základech obecné fyziologie člověka
aplikovat metody číslicového zpracování signálu a obrazů
rozumět elektrofyziologii biologických membrán a vzniku akčního napětí jako základního typu signálu pro transport informace

Obecné způsobilosti - před zahájením studia předmětu je student schopen:

mgr. studium: srozumitelně a přesvědčivě sděluji odborníkům i laikům informace o povaze odborných problémů a vlastním názoru na jejich řešení,
mgr. studium: používají své odborné znalosti, odborné dovednosti a obecné způsobilosti alespoň v jednom cizím jazyce,
mgr. studium: samostatně získávají další odborné znalosti, dovednosti a způsobilosti na základě především praktické zkušenosti a jejího vyhodnocení, ale také samostatným studiem teoretických poznatků oboru.,

Vyučovací metody**Odborné znalosti - pro dosažení odborných znalostí jsou užívány vyučovací metody:**

Přednáška s aktivizací studentů,
Seminární výuka (badatelské metody),
Samostudium,
Individuální konzultace,

Odborné dovednosti - pro dosažení odborných dovedností jsou užívány vyučovací metody:

Přednáška s aktivizací studentů,
Seminární výuka (badatelské metody),
Laboratorní praktika,
Samostatná práce studentů,

Obecné způsobilosti - pro dosažení obecných způsobilostí jsou užívány vyučovací metody:

Přednáška s aktivizací studentů,
Seminární výuka (badatelské metody),
Samostatná práce studentů,
Individuální konzultace,

Výsledky učení**Odborné znalosti - po absolvování předmětu prokazuje student znalosti:**

orientovat se v diagnostických vyšetřovacích metodách a ve zpracování biomedicínských dat
rozumět technice a metodám zpracování signálů typu EEG, SEP, BAEP, MLAEP, VEP, MEP
porozumět radiodiagnostickým metodám, např. digitální RTG, ultrasonografie, RTG CT, MRI, PET
orientovat se v problematice foniatrických, audiologických a otoneurologických vyšetřovacích technik
seznámit se s navigačními systémy v neurochirurgii včetně stereotaxe
mít přehled o kardiologických vyšetřovacích metodách a rozumět problematice stimulace srdečního svalu

Odborné dovednosti - po absolvování předmětu prokazuje student dovednosti:

realizovat vyšetření evokovaných potenciálů: SEP, BAEP, MLAEP, VEP, MEP

provádět a vyhodnocovat neinvazivní funkční diagnostiku sluchu a hlasu

algoritmizovat a navrhovat scénáře vyšetřovacích metod

vytvářet programové moduly ve vyšších programovacích jazycích, např. Java, C/C++, C#, pro sběr, zpracování a vyhodnocování biomedicínských dat

Obecné způsobilosti - po absolvování předmětu je student schopen:

mgr. studium: srozumitelně a přesvědčivě sdělují odborníkům i širší veřejnosti vlastní odborné názory,

mgr. studium: plánují, podporují a řídí s využitím teoretických poznatků oboru získávání dalších odborných znalostí, dovedností a způsobilostí ostatních členů týmu,

mgr. studium: dle vyvíjejících se souvislostí a dostupných zdrojů vymezí zadání pro odborné činnosti, koordinují je a nesou konečnou odpovědnost za jejich výsledky,

předmět svým obsahem umožňuje studentům technických oborů získat klíčové informace o medicínských vyšetřovacích metodách a procesech, jejich principech a informačním obsahu naměřených dat

Předmět je zařazen do studijních programů:

Studijní program	Typ stud.	Forma stud.	Obor	Etapa	V.st.pl.	Rok	Blok	Statut	D.roč.	D.sem.
Inženýrská informatika	Navazující	Prezenční	Medicínská informatika	1	2020	2023	Povinné předměty	A	1	LS