

Popis předmětu

Zkratka předmětu:	KKY/DR	Strana:	1 / 3
Název předmětu:	Diagnostika a rozhodování		
Akademický rok:	2023/2024	Tisknuto:	23.05.2024 12:12

Pracoviště / Zkratka	KKY / DR			Akademický rok	2023/2024
Název	Diagnostika a rozhodování			Způsob zakončení	Zkouška
Akreditováno/Kredity	Ano, 6 Kred.			Forma zakončení	Kombinovaná
Rozsah hodin	Přednáška 3 [HOD/TYD] Seminář 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	10
Zimní semestr	1 / -	13 / -	0 / -	Opakovaný zápis	NE
Rozvrh	Ano			Vyučovaný semestr	Zimní semestr
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					
Automat. uzn. záp. před zk.	Ano v případě předchozího hodnocení 4 nebo nic.				
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):

Získání přehledu o uplatnění statistických metod v technické diagnostice.

Požadavky na studenta

Semestrální práce (MATLAB, popř. vyšší programovací jazyk), aktivní zvládnutí probírané látky..

Obsah

Matematické metody diagnostiky - statistický rozhodovací problém, klasifikace, redukce počtu příznaků, odhady, aproximace. Metody umělé inteligence využívané v diagnostice - výběr informativních příznaků, pattern recognition. Statistické modely a metody renování jejich parametrů. Inženýrské hledisko při nasazování systémů technické a lékařské diagnostiky do praxe, vhodnost použití, metodika uvádění diagnostického systému do provozu a jeho provozování. Příklady systémů technické a lékařské diagnostiky.

Studijní opory

Garanti a vyučující

- **Garanti:** Prof. Ing. Luděk Müller, Ph.D. (100%)
- **Přednášející:** Prof. Ing. Luděk Müller, Ph.D. (100%)
- **Cvičící:** Ing. Adam Chýlek (100%), Prof. Ing. Luděk Müller, Ph.D. (100%), Ing. Jan Zelinka, PhD. (100%)

Literatura

- **Doporučená:** Duda. O. *Pattern Classification, 2nd Edition*. 2004. ISBN 978-0-471-70350-1.
- **Doporučená:** Vapnik, Vladimir N. *Statistical learning theory*. New York : John Wiley & Sons, Inc., 1998. ISBN 0-

- 471-03003-1.
- **Doporučená:** Hátle, Jaroslav; Likeš, Jiří. *Základy počtu pravděpodobnosti a matematické statistiky*. Praha : SNTL, 1974.

Časová náročnost

Všechny formy studia

Aktivita	Časová náročnost aktivity [h]
Vypracování seminární práce v magisterském studijním programu [5-100]	40
Příprava na souhrnný test [6-30]	21
Kontaktní výuka	65
Příprava na zkoušku [10-60]	30
Celkem:	156

Hodnotící metody

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

Ústní zkouška,
Test,
Seminární práce,

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

Ústní zkouška,
Písemná zkouška,
Test,

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

Ústní zkouška,
Test,
Seminární práce,

Předpoklady

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

znát alespoň jeden programovací nebo skriptovací jazyk či SW nástroj typu MATLAB
mít základy matematické statistiky

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

navrhnout algoritmus
napsat program řešící matematickou úlohu
analyzovat problém

Obecné způsobilosti - před zahájením studia předmětu je student schopen:

bc. studium: vytváří hypotézy, navrhuje postupné kroky, zvažuje využití různých postupů při řešení problému nebo ověřování hypotézy,
bc. studium: uplatňuje při řešení problémů vhodné metody a dříve získané vědomosti a dovednosti, kromě analytického a kritického myšlení využívá i myšlení tvořivé s použitím představivosti a intuice,
bc. studium: je otevřený k využití různých postupů při řešení problémů, nahlíží problém z různých stran,

Vyučovací metody

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

Přednáška založená na výkladu,

Přednáška s diskusí,
Cvičení (praktické činnosti),

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

Cvičení (praktické činnosti),
Samostatná práce studentů,

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

Přednáška založená na výkladu,
Cvičení (praktické činnosti),
Diskuse,
Individuální konzultace,

Výsledky učení

Odborné znalosti - po absolvování předmětu prokazuje student znalosti:

používat statistické metody technické diagnostiky a jejich aplikace v praxi
mít základní přehled o metodách strojového učení

Odborné dovednosti - po absolvování předmětu prokazuje student dovednosti:

použít algoritmy statistické indukce k řešení praktické úlohy
umět ověřit správnost získaných výsledků

Obecné způsobilosti - po absolvování předmětu je student schopen:

bc. studium: vytváří hypotézy, navrhuje postupné kroky, zvažuje využití různých postupů při řešení problému nebo ověřování hypotézy,
bc. studium: je otevřený k využití různých postupů při řešení problémů, nahlíží problém z různých stran,
bc. studium: efektivně využívá moderní informační technologie,

Předmět je zařazen do studijních programů:

Studijní program	Typ stud.	Forma stud.	Obor	Etap	V.st.pl.	Rok	Blok	Statut	D.roč.	D.sem.
Distribované výpočetní systémy	Navazující	Prezenční	Výpočetní technika	1	2022 akr	2023	Povinné předměty specializační	A	2	ZS
Aplikované vědy a informatika	Navazující	Prezenční	Kybernetika a řídicí technika	1	2020	2023	UIB-Specializační předměty	B	2	ZS
Inženýrská informatika	Navazující	Prezenční	Informační systémy	1	2018	2023	Povinné volitelné předměty	B	2	ZS
Kybernetika a řídicí technika	Navazující	Prezenční	Umělá inteligence a automatizace	1	2022 akr	2023	Povinné volitelné předměty	B	2	ZS
Matematika	Navazující	Prezenční	Matematika a finanční studia	1	2016	2023	Povinné volitelné oborové předměty	B	1	ZS
Matematika a finanční studia	Navazující	Prezenční	Matematika a finanční studia	1	2023	2023	Povinné volitelné předměty	B	1	ZS
Matematika a finanční studia	Navazující	Prezenční	Matematika a finanční studia	1	2018 akr	2023	Povinné volitelné předměty	B	1	ZS
Kybernetika a řídicí technika	Navazující	Prezenční	Automatické řízení a robotika	1	2022 akr	2023	Doporučené volitelné předměty	C	2	ZS