

Doporu ený pr chod studijním plánem

Název pr chodu: Asistivní technologie - nástup ke studiu 18/19, 19/20, 20/21, 21/22, 22/23, 23/24, 24/25

Fakulta: Fakulta biomedicínského inženýrství

Katedra:

Pr chod studijním plánem: Navazující magisterská studijní specializace Asistivní technologie

Obor studia, garantovaný katedrou: Úvodní stránka

Garant oboru studia:

Program studia: Biomedicínská a klinická informatika

Typ studia: Navazující magisterské prezen ní

Poznámka k pr chodu: Informaci o p edepsaném minimálním po tu PV p edm t pro konkrétní jednotlivé semestry najdete v odpovídajícím studijním plánu specializace.

Kódování rolí p edm t a skupin p edm t :

P - povinné p edm ty programu, PO - povinné p edm ty oboru, Z - povinné p edm ty, S - povinn volitelné p edm ty, PV - povinn volitelné p edm ty, F - volitelné p edm ty odborné, V - volitelné p edm ty, T - t lovýchovné p edm ty

Kódování zp sob zakon ení predm t (KZ/ZK) a zkratk semestr (Z/L):

KZ - klasifikovaný zápo et, Z - zápo et, ZK - zkouška, L - letní semestr, Z - zimní semestr

íslo semestru: 1

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejích len) Vyu ující, auto i a garantí (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
F7PMIAS1	Analýza signálu I. Jan Hejda, Michal Huptych, Václav Gerla, Jan Kauler Jan Kauler Václav Gerla (Gar.)	Z,ZK	4	2P+2C	Z	z
17BOZP	Bezpe nost a ochrana zdraví p práci, požární ochrana a první pomoc Petr Kudrna Petr Kudrna Petr Kudrna (Gar.)	Z	0	1P	Z	z
F7PMIBST	Biostatistika Vojt ch Kamenský, Aleš Tichopád Vojt ch Kamenský Aleš Tichopád (Gar.)	Z,ZK	4	2P+2C	Z	z
F7PMILEG	Legislativa a bezpe nost biomedicínského software a dat Dagmar Brechlerová, Lenka Lhotská Dagmar Brechlerová Dagmar Brechlerová (Gar.)	ZK	2	2P	Z	z
F7PMIOOP	Objektov orientované programování Radim Krupi ka, Bohuslav Dvorský, Tomáš Kraj a Radim Krupi ka Radim Krupi ka (Gar.)	Z,ZK	3	1P+2C	Z	z
F7PMIPAZ	Pokro ilá algoritmicizace Jan Broulím, Pavel Smr ka Pavel Smr ka Pavel Smr ka (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z	z
F7PMIPSLK-A	Psychologie a komunikace	ZK	2	2P	Z	z
F7PMIRPJ1	Ro níkový projekt I. Václav Gerla, Aleš Tichopád, Radim Krupi ka, Pavel Smr ka, Ond ej Klempí, Hana Kalábová, Christiane Malá, Tomáš Veselý, Karel Hána, Radim Krupi ka Radim Krupi ka (Gar.)	KZ	8	2S	Z	z
F7PMISKJ	Skriptovací jazyky Ond ej Klempí Radim Krupi ka Radim Krupi ka (Gar.)	KZ	2	2C	Z	z

íslo semestru: 2

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejích len) Vyu ující, auto i a garantí (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
F7PMIARVD	Analýza a rozpoznávání vícerozm rných dat Olga Št pánková Olga Št pánková Olga Št pánková (Gar.)	Z,ZK	4	2P+2C	L	z
F7PMIAS2	Analýza signálu II. Jan Hejda, Michal Huptych, Václav Gerla, Kamila Lepková Jan Hejda	Z,ZK	4	2P+2C	L	z
F7PMIBAST-A	Bezpe nost v asistivních technologiích	Z,ZK	2	1P+1C	L	z
F7PMIBSB	Biologické signály a biometrie Jan Kauler, Lenka Lhotská, Vladimír Kraj a Jan Kauler Vladimír Kraj a (Gar.)	Z,ZK	2	1P+1C	L	z
F7PMIDWT	Databáze a webové technologie Jan Hejda, Bohuslav Dvorský Bohuslav Dvorský Bohuslav Dvorský (Gar.)	Z,ZK	4	2P+2C	L	z
F7PMIRPJ2	Ro níkový projekt II. Václav Gerla, Aleš Tichopád, Radim Krupi ka, Pavel Smr ka, Ond ej Klempí, Hana Kalábová, Christiane Malá, Tomáš Veselý, Karel Hána, Zoltán Szabó	KZ	8	2S	L	z

F7PMITAST-A	Tvorba a návrh asistivních technologií <i>Karel Hána</i>	Z,ZK	6	2P+2S	L	z
-------------	--	------	---	-------	---	---

íslo semestru: 3

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejich len) Vyu ující, auto i a garanti (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
F7PMIASTK-A	Asistivní technologie a komunikace	Z,ZK	6	2P+2C	Z	z
F7PMIATSS-A	Asistivní technologie a senzorové systémy	Z,ZK	6	2P+2C	Z	z
F7PMIBD	Big data <i>Lenka Lhotská, Bohuslav Dvorský Lenka Lhotská Lenka Lhotská (Gar.)</i>	Z,ZK	4	2P+2C	Z	z
F7PMIDP1	Diplomová práce I. <i>Radim Krupí ka, Jan Broulím, Vladimíra Petraková, Zoltán Szabó, Jaroslav Tint ra Radim Krupí ka Radim Krupí ka (Gar.)</i>	KZ	8	2S	Z	z
F7PMINUR	Návrh uživatelských rozhraní <i>Zden k Mikovec Zden k Mikovec Zden k Mikovec (Gar.)</i>	Z,ZK	2	1P+1C	Z	z
F7PMIUMIT	Um lá inteligence <i>Olga Št pánková, Martin Macaš Martin Macaš Olga Št pánková (Gar.)</i>	Z,ZK	4	2P+2C	Z	z

íslo semestru: 4

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejich len) Vyu ující, auto i a garanti (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
F7PMIAAL-A	Ambient Assisted Living	Z,ZK	6	2P+2C	L	z
F7PMIDP2	Diplomová práce II. <i>Radim Krupí ka, Jan Broulím, Vladimíra Petraková, Zoltán Szabó, Jaroslav Tint ra Zoltán Szabó Zoltán Szabó (Gar.)</i>	Z	14	2S	L	z
F7PMIMAAT-A	Mobilní aplikace v asistivních technologiích	KZ	5	1P+2C	L	z
F7PMIRAST	Robotika a asistivní technologie <i>Jan Kauler, Václav Hlavá Jan Kauler</i>	Z,ZK	5	2P+2C	L	z

Seznam skupin p edm t tohoto pr chodu s úplným obsahem len jednotlivých skupin

Seznam p edm t tohoto pr chodu:

Kód	Název p edm tu	Zakon ení	Kredity
17BOZP	Bezpe nost a ochrana zdraví p i práci, požární ochrana a první pomoc	Z	0
P edm t je za azen jako povinná sou ást studijního plánu každého oboru studia na VUT FBMI. Sou ástí p edm tu je základní školení o bezpe nosti práci a ochran zdraví p i práci, požární ochran a první pomoci a dále školení podle par. 3, Vyhl. 50/1978 Sb. z hlediska elektrotechnické kvalifikace, které probíhá typicky v den zápisu studenta do studia. Student podepisuje prohlášení o náplni školení a o porozum ní. Ú ast a absolvování školení o bezpe nosti práci a ochran zdraví p i práci, požární ochran a první pomoci, resp. o BOZP v elektrotechnice jsou povinností každého studenta VUT. Školení, resp. p ednáška je tedy povinná a nelze ji nijak nahradit, i omluvit. Bez uvedeného školení nelze realizovat žádnou innost na VUT FBMI a zejména výuku ve cvi eních. Jedná se o povinný p edm t o rozsahu 1+0, zakon ený zápo tem, ale s po tem kredit 0. P edm t musí mít zapsán každý student 1. ro níku v zimním semestru daného akademického roku na každém studijním oboru a nelze ho nahradit žádným jiným školením, i p edchozím školením. Školení platí pouze pro dané zapo até studium a p i ukon ení studia v daném oboru pozbývá platnosti. Uvedená školení mají platnost pouze v rámci VUT FBMI. Záznamy o školeních se archivují podle pravidel Archiva ního ádu VUT.			
F7PMIAAL-A	Ambient Assisted Living	Z,ZK	6
Cílem p edm tu je seznámit studenty se základními principy tzv. smart systém a jejich využití v interakci s lov kem. Inteligentní instalace v domácím prost edí, jejich interakce s lov kem. Návrh ešení podle definované specifikace funkcí. Nositelné technologie (wearables) a jejich kombinace s instalacemi v prost edí. P edm t je vyu ován anglicky			
F7PMIARVD	Analýza a rozpoznávání vícerozm rných dat	Z,ZK	4
P edm t nabízí p ehled nástroj pro dobývání znalostí z dat a demonstruje jejich využití na praktických úlohách s využitím open source nástroje projektu R. Zvláštní pozornost v nuje názorné prezentaci postupn získávaných výsledk , která výrazn usnadní komunikaci s vlastníkem dat (nap . léka em), který pak m že lépe spolupracovat p i volb dalších sm r hledání. Shlukování. Zvyšování kvality modelu kombinací více základních model - bagging, boosting, AdaBoost. Redukce dimenze dat a selekce p íznak (t eba PCA, ICA, faktorová analýza). Detekce anomálií.			
F7PMIAS1	Analýza signálu I.	Z,ZK	4
P edm t je zam en na vysv tlení princip a metod íslicového zpracování jednorozm rných biologických signál . Aktuální informace k obsahu p edm tu: http://neuro.ciirc.cvut.cz/vyuka/asi/			

F7PMIAS2	Analýza signálu II.	Z,ZK	4
Korelační, spektrální a koherenční analýza. Lineární predikce a autoregresní (vyhlazená) spektra. Segmentace signálu. Extrakce popisných parametrů. Mnohakanálové signály. Detekce artefaktů a významných vzorů. Spektrální výkonová hustota, spektrální kulisy. Vizualizace v časové a frekvenční oblasti. Cvičení jsou zaměřena na praktické zvládnutí moderních metod analýzy a zpracování biologických signálů. Aktuální informace k obsahu předmětu: http://neuro.ciirc.cvut.cz/vyuka/asii/			
F7PMIASTK-A	Asistivní technologie a komunikace	Z,ZK	6
Cílem předmětu je seznámit studenty s problematikou asistivních technologií a jejich napojení na (mobilní) telekomunikační systémy 2G – 4G (5G) a systémy GNSS (GPS, GLONASS, GALILEO, ...) nejenom ve zdravotnictví a sociální péči, ale i v aplikacích pro běžné použití. Dále budou diskutovány aspekty spojené s vývojem, implementací a používáním informačních systémů a s vývojem, výrobou a distribucí zdravotnických prostředků a asistivních technologií. Pozornost bude věnována bezpečnostním aspektům uchování a přenosu citlivých dat, přístupům k nim, apod.			
F7PMIATSS-A	Asistivní technologie a senzorové systémy	Z,ZK	6
Předmět nabízí přehlednou informaci o možnostech využití moderních ICT technologií v oblasti tvorby asistivních pomůcek a dohledových systémů pro osoby se specifickými potřebami. Pozornost je věnována technickým aspektům konstrukce takových zařízení i perspektivám dalšího vývoje s využitím výsledků moderních disciplín (např. robotika, umělá inteligence) a s přihlednutím k medicínské problematice nejzávažnějších druhů postižení i poruch.			
F7PMIBAST-A	Bezpečnost v asistivních technologiích	Z,ZK	2
Cílem předmětu je seznámit studenty se specifickými bezpečnostními riziky a opatřeními na jejich eliminaci nebo na jejich omezení při instalaci a užívání technických zařízení pro poskytování zdravotní a domácí péče. Závažnou problematikou jsou nejen organizační a technická opatření na úseku bezpečnosti, nýbrž i prokazatelné záznamy o nich. Protože dosud není problematika AT ošetřena legislativně, bude se využívat analogie z oblasti zdravotnických prostředků. Budou diskutovány případové studie z praxe.			
F7PMIBD	Big data	Z,ZK	4
Cílem předmětu je seznámit studenty s novými trendy a technologiemi pro uchování, správu a zpracování velmi rozsáhlých dat (big data). Předmět se zaměřuje na metody extrakce, analýzy a výberu infrastruktury pro zpracování perzistentních dat, ale i dat, která jsou průběžně vytvářena a stále se mění (stream), například data ze sociálních sítí. V rámci předmětu bude prezentováno užití tradičních metod umělé inteligence a strojového učení pro problematiku analýzy rozsáhlých dat.			
F7PMIBSB	Biologické signály a biometrie	Z,ZK	2
Cílem předmětu je seznámit studenty s metodami získávání biologických signálů a aktuálními biometrickými technologiemi (otisk prstu, sítnice, duhovka, DNA atd.) a s jejich využitím v IT, naučit metody pro hodnocení spolehlivosti a kvality biometrických systémů.			
F7PMIBST	Biostatistika	Z,ZK	4
F7PMIDP1	Diplomová práce I.	KZ	8
Diplomová práce I je stejně povinným předmětem v daném studijním oboru a semestru. Jedná se o samostatnou tvorbu práce studenta, jejíž téma vypisuje katedra návrhu akademického pracovníka FBMI nebo pracovníka ze spolupracující instituce. Diplomová práce se zadává jako jednorázový úkol, zpravidla navazující na Rámcový projekt I a II. Pracovník, který téma navrhl (vedoucí diplomové práce) vede práci studenta po celý akademický rok. V zimním semestru (v etapě označované jako Diplomová práce I) se práce soustřeďuje na vlastní originální řešení zadaného projektu a na vypracování úvodní části písemného dokumentu. O svém postupu řešení diplomové práce student pravidelně informuje pracovní skupinu na seminářích. Ke konci semestru připraví základní variantu abstraktu diplomové práce veštině i v angličtině, návrh struktury (obsahu) Diplomové práce a 10 vypracovaných vybraných stran diplomové práce v předepsaném formátu. Předpokládá se 180 hodin samostatné práce.			
F7PMIDP2	Diplomová práce II.	Z	14
Samostatná závěrečná práce inženýrského studia komplexního charakteru. Téma práce si student vybere z nabídky témat souvisejících se studovaným oborem, která vypíše oborová katedra i katedry. Během semestru prezentuje student svůj pokrok na společných seminářích a konzultuje svůj postup s vedoucími. Práce bude obhajována před komisí pro státní závěrečné zkoušky. Předpokládá se až 360 hodin samostatné práce studenta.			
F7PMIDWT	Databáze a webové technologie	Z,ZK	4
Předmět seznamuje studenty se základy informačních a databázových systémů a to z hlediska jejich architektury, teorie a současné praxe. Návrh webových a mobilních aplikací bude demonstrován na praktických příkladech, budou objasněny výhody a nevýhody programování na Internetu. V předmětu se bude pracovat jak s webovými technologiemi, tak s nativními aplikacemi.			
F7PMILEG	Legislativa a bezpečnost biomedicínského software a dat	ZK	2
Cílem předmětu je seznámit studenty s problematikou právního kontextu ICT aplikací ve zdravotnictví a sociální péči v ČR. Dále budou diskutovány právní aspekty spojené s vývojem, implementací a používáním informačních systémů a s vývojem, výrobou a distribucí zdravotnických prostředků a asistivních technologií. Pozornost bude věnována bezpečnostním aspektům uchování a přenosu citlivých dat, přístupům k nim, apod.			
F7PMIMAAT-A	Mobilní aplikace v asistivních technologiích	KZ	5
Předmět je zaměřený na praktický vývoj asistivních technologií v mobilních aplikacích. Studenti získají praktické zkušenosti ve vývoji softwaru pro běžně užívané mobilní platformy. Úlohy na cvičení vychází z praxe a jsou koncipovány tak, aby student získal přehled o současných technických potřebách a možnostech, metodikách vývoje a způsobech implementace.			
F7PMINUR	Návrh uživatelských rozhraní	Z,ZK	2
Studenti se v rámci předmětu seznámí hlouběji s teoretickými základy návrhu a vyhodnocování uživatelských rozhraní. Bude prezentováno široké spektrum formálních metod popisů uživatelských rozhraní a modelů uživatele. Zvládnutím těchto prostředků získají studenti základ jak pro praktické inovativní návrhy a vyhodnocování uživatelských rozhraní tak i pro samostatnou výzkumnou činnost v daném oboru.			
F7PMIOOP	Objektově orientované programování	Z,ZK	3
Objektově orientované programování (OOP) je v současné době nejpoužívanější programovací paradigma. Cílem předmětu je seznámit studenty s používanými metodami a principy objektového programování. Studenti se seznámí s konkrétními implementacemi OOP v jazycích C#, JAVA, C++, a MATLAB a osvojí si objektové myšlení.			
F7PMIPAZ	Pokročilá algoritmicizace	Z,ZK	5
Cíl předmětu je seznámit studenty s problematikou algoritmicizace a základními teoretickými informatickými. Studenti se seznámí s metodami návrhu algoritmu, určených jejich složitostí, s grafovými a optimalizačními algoritmy. V předmětu budou popsány běžně využívané datové struktury a způsoby jejich implementace. Přednášky budou také věnovány novému formálnímu jazyku a automatizaci. Důležitou součástí cvičení je samostatná implementace datových typů a algoritmů přednášky.			
F7PMIPSLK-A	Psychologie a komunikace	ZK	2
Cílem předmětu je poskytnout studentům základy psychologie, vysvětlení sociálního chování jedince v interpersonálních vztazích, komunikace s jedinci z jiných profesních skupin nebo s lidmi s různými typy smyslových poruch a zdravotních postižení. Hlavní důraz je kladen na možnost využití získaných poznatků v praxi.			
F7PMIRAST	Robotika a asistivní technologie	Z,ZK	5
Předmět seznámí studenty s robotikou integrující několik disciplín a vytvářející schopné manipulovat objekty (manipulátory) a/nebo jim zajistit mobilitu (robotická vozítka). Zaujíme od základů, geometrie pro vyjádření polohy a orientace objektu ve 3D světě. Naučíme se kinematické otevřené a uzavřené řetězce, přímé a inverzní kinematické úlohy. Zmíníme se o statické i dynamice robotů. Vysvětlíme senzory a aktuátory používané v robotice, použití různých vazeb pro řízení a řešení úloh (silová, taktická, obrazová, atd. způsobná vazba). Zmíníme se o nástrojích dovolujících stavět autonomní roboty. Aplikace zaměřené na využití robotů v biomedicíně a asistivních technologiích v etn. rehabilitace.			
F7PMIRPJ1	Rámcový projekt I.	KZ	8
Rámcový projekt je jistým typem individuální práce studenta, který s výhodou může souviset s tématem budoucí diplomové práce. Proto téma je dáno touto návazností a je možné si vybrat z nabídky v systému http://projects.fbmi.cvut.cz (uživatel: ucitel, heslo: ucitelfbmi). V rámci konzultací se soustřeďuje na věnování jedné trojhodiny na začátku a jedné na konci semestru z důvodu zadání a kontroly splnění (prezentace výsledků). Vlastní odborná práce pak probíhá min. 16 hodin za semestr jako setkání s vedoucími projektu. Tenčí postup prací z hlediska odborného.			

F7PMIRPJ2	Ro níkový projekt II.	KZ	8
<p>Ro níkový projekt II voln navazuje na ro níkový projekt I, kde studenti mohou pokračovat na již ešeném tématu nebo nalézt si nový. Výstupem projektu je jeho dokumentace v rozsahu max. 20 stran A4. V práci by měli studenti uplatnit poznatky a v domostí z předchozích předmětů. Student bude též vybaven patřičnými v domostí s teoretických předmětů a n kterých právných, tj. rozvíjejících základ studia. Na tento předmět navazuje diplomová práce I, kde mohou studenti pokračovat ve svém tématu. Témata projekt vypisuje oborová katedra na konci semestru, který předchází semestru, ve kterém si student tento předmět zapíše a student si vybírá z nabídky dostatečného po tu témat. Ro níkový projekt II je jistým typem individuální práce studentů, který s výhodou může souviset s tématem budoucí diplomové práce. Proto téma je dáno touto návazností a je možné si vybrat z nabídky v systému http://projects.fbmi.cvut.cz (uživatel: ucitel, heslo: ucitelfbmi). V rámci konzultací ze soustředění je nována jedna trojhodina na začátku a jedna na konci semestru z důvodu zadání a kontroly splnění (prezentace výsledků). Vlastní odborná práce pak probíhá jako setkání s vedoucím projektu. Ten řídí postup prací z hlediska odborného. Předpokládá se až 180 hodin samostatné práce studenta.</p>			
F7PMISKJ	Skriptovací jazyky	KZ	2
<p>Cílem předmětu je porozumět tématu skriptovacích jazyků a jejich aplikací, pochopit jejich výhody a nevýhody a jejich komplementaritu k systémovým jazykům. Studenti se seznámí s regulárními výrazy a nástroji pro zpracování textu. Předmět se soustředí na skriptovací jazyky v operačním systému Unix a skriptovací jazyk Python.</p>			
F7PMITAST-A	Tvorba a návrh asistivních technologií	Z,ZK	6
<p>Předmět se zabývá specifiky tvorby asistivních technologií – specifika na hardware, bezpečnost, legislativu, etiku, spolehlivost a vlastní vývoj. V předmětu se studenti seznámí také s metodami pro monitorování fyziologických a kognitivních funkcí a pohybových charakteristik. Část předmětu je zaměřena na vytváření asistivních technologií pro seniory a handikepované.</p>			
F7PMIUMIT	Umělá inteligence	Z,ZK	4
<p>Předmět seznámí studenty se základními cíli umělé inteligence, jejími klíčovými metodami a příklady nejnovějších praktických aplikací. Student získá přehled o základních technikách tvorby obecných inteligentních systémů a otestuje si vlastnosti vybraných konkrétních zástupců. Probrány budou metody prohledávání stavového prostoru, znalosti a jejich reprezentace, automatizované logické uvažování s případnou nejistotou, strojové učení, distribuovaná umělá inteligence a evoluční algoritmy. V praktické části se studenti seznámí s aplikacemi znalostních, multiagentních i robotických systémů.</p>			

Aktualizace výše uvedených informací naleznete na adrese <http://bilakniha.cvut.cz/cs/FF.html>

Generováno: dne 21.05.2024 v 09:17 hod.