

Studijní plán

Název plánu: Navazující magisterská studijní specializace Asistivní technologie

Sou ást VUT (fakulta/ústav/další): Fakulta biomedicínského inženýrství

Katedra:

Obor studia, garantovaný katedrou: Úvodní stránka

Garant oboru studia.:

Program studia: Biomedicínská a klinická informatika

Typ studia: Navazující magisterské prezen ní

P edepsané kredity: 120

Kredity z volitelných p edm t : 0

Kredity v rámci plánu celkem: 120

Poznámka k plánu:

Název bloku: Povinné p edm ty

Minimální po et kredit bloku: 120

Role bloku: Z

Kód skupiny: F7AST POV 18

Název skupiny: AST povinné 18

Podmínka kredity skupiny: V této skupin musíte získat 120 kredit

Podmínka p edm ty skupiny: V této skupin musíte absolvovat 26 p edm t

Kredity skupiny: 120

Poznámka ke skupině:

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejích 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
F7PMIARVD	Analýza a rozpoznávání vícerozm rných dat Olga Št pánková Olga Št pánková Olga Št pánková (Gar.)	Z,ZK	4	2P+2C	L	Z
F7PMIAS1	Analýza signálu I. Jan Hejda, Michal Huptych, Václav Gerla, Jan Kauler Jan Kauler Václav Gerla (Gar.)	Z,ZK	4	2P+2C	Z	Z
F7PMIAS2	Analýza signálu II. Jan Hejda, Michal Huptych, Václav Gerla, Kamila Lepková Jan Hejda	Z,ZK	4	2P+2C	L	Z
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
17BOZP	Bezpe nost a ochrana zdraví p i práci, požární ochrana a první pomoc Petr Kudrna Petr Kudrna Petr Kudrna (Gar.)	Z	0	1P	Z	Z
F7PMIBAST-A	Bezpe nost v asistivních technologiích	Z,ZK	2	1P+1C	L	Z
F7PMIBD	Big data Lenka Lhotská, Bohuslav Dvorský Lenka Lhotská Lenka Lhotská (Gar.)	Z,ZK	4	2P+2C	Z	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
F7PMIBST	Biostatistika Vojt ch Kamenský, Aleš Tichopád Vojt ch Kamenský Aleš Tichopád (Gar.)	Z,ZK	4	2P+2C	Z	Z
F7PMIDWT	Databáze a webové technologie Jan Hejda, Bohuslav Dvorský Bohuslav Dvorský Bohuslav Dvorský (Gar.)	Z,ZK	4	2P+2C	L	Z
F7PMIDP1	Diplomová práce I. Zoltán Szabó, Jaroslav Tint ra, Radim Krupi ka, Jan Broulím, Vladimíra Petráková Radim Krupi ka Radim Krupi ka (Gar.)	KZ	8	2S	Z	Z
F7PMIDP2	Diplomová práce II. Zoltán Szabó, Jaroslav Tint ra, Radim Krupi ka, Jan Broulím, Vladimíra Petráková Zoltán Szabó Zoltán Szabó (Gar.)	Z	14	2S	L	Z
F7PMILEG	Legislativa a bezpe nost biomedicínského software a dat Lenka Lhotská, Dagmar Brechlerová Dagmar Brechlerová Dagmar Brechlerová (Gar.)	ZK	2	2P	Z	Z
F7PMIMAAT-A	Mobilní aplikace v asistivních technologiích	KZ	5	1P+2C	L	Z
F7PMINUR	Návrh uživatelských rozhraní Zden k Mikovec Zden k Mikovec Zden k Mikovec (Gar.)	Z,ZK	2	1P+1C	Z	Z

F7PMIOOP	Objektov orientované programování Bohuslav Dvorský, Radim Krupík, Tomáš Kraj a Radim Krupík a Radim Krupík (Gar.)	Z,ZK	3	1P+2C	Z	z
F7PMIPAZ	Pokročilá algoritmizace Jan Broulík, Pavel Smrk a Pavel Smrk (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z	z
F7PMIPSLK-A	Psychologie a komunikace	ZK	2	2P	Z	z
F7PMIRAST	Robotika a asistivní technologie Jan Kauler, Václav Hlaváček Jan Kauler	Z,ZK	5	2P+2C	L	z
F7PMIRPJ1	Robotický projekt I. Václav Gerla, Aleš Tichopád, Zoltán Szabó, Radim Krupík, Vladimíra Petráková, Pavel Smrk, Ondřej Klempíř, Hana Kalábová, Christiane Malá, Radim Krupík (Gar.)	KZ	8	2S	Z	z
F7PMIRPJ2	Robotický projekt II. Václav Gerla, Aleš Tichopád, Radim Krupík, Vladimíra Petráková, Pavel Smrk, Ondřej Klempíř, Hana Kalábová, Christiane Malá, Tomáš Veselý, Zoltán Szabó	KZ	8	2S	L	z
F7PMISKJ	Skriptovací jazyky Ondřej Klempíř, Radim Krupík, Radim Krupík (Gar.)	KZ	2	2C	Z	z
F7PMITAST-A	Tvorba a návrh asistivních technologií Karel Hána	Z,ZK	6	2P+2S	L	z
F7PMIUMIT	Umožnění inteligence Olga Štěpánková, Martin Macaš, Martin Macaš, Olga Štěpánková (Gar.)	Z,ZK	4	2P+2C	Z	z

Charakteristiky p edmetů této skupiny studijního plánu: Kód=F7AST POV 18 Název=AST povinné 18

F7PMIAAL-A	Ambient Assisted Living	Z,ZK	6
Cílem p edmetu je seznámit studenty se základními principy tzv. smart systémů a jejich využití v interakci s lidmi. Inteligentní instalace v domácím prostředí, jejich interakce s lidmi. Návrh řešení podle definované specifikace funkcí. Nositelné technologie (wearables) a jejich kombinace s instalacemi v prostředí. P edmet t je vyučován anglicky			
F7PMIARVD	Analýza a rozpoznávání vícerozměrných dat	Z,ZK	4
P edmet nabízí přehled nástrojů pro dobývání znalostí z dat a demonstруje jejich využití na praktických úlohách s využitím open source nástroje projektu R. Zvláštní pozornost v rámci názorné prezentace postupu získávaných výsledků, která výrazně usnadňuje komunikaci s vlastníkem dat (např. lékařem), který pak může lepší spolupracovat i v dalších směrech hledání. Shlukování. Zvyšování kvality modelu kombinací více základních modelů - bagging, boosting, AdaBoost. Redukce dimenze dat a selekce působení (třeba PCA, ICA, faktorová analýza). Detekce anomalií.			
F7PMIAS1	Analýza signálu I.	Z,ZK	4
P edmet je zaměřen na vysvětlení principů a metod digitálního zpracování jednorozměrných biologických signálů. Aktuální informace k obsahu p edmetu: http://neuro.ciirc.cvut.cz/vyuka/asi/			
F7PMIAS2	Analýza signálu II.	Z,ZK	4
Korelace, spektrální a koherenci analýza. Lineární predikce a autoregresní (vyhlazená) spektra. Segmentace signálu. Extrakce popisných působení. Mnoha kanálové 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 p edmetu: http://neuro.ciirc.cvut.cz/vyuka/asi/			
F7PMIASTK-A	Asistivní technologie a komunikace	Z,ZK	6
Cílem p edmetu je seznámit studenty s problematikou asistivních technologií a jejich napojení na (mobilní) telekomunikativní 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 uchovávání a přenosu citlivých dat, přístupu k nim, apod.			
F7PMIATSS-A	Asistivní technologie a senzorové systémy	Z,ZK	6
P edmet nabízí přehled o možnostech využití moderních ICT technologií v oblasti tvorby asistivních pomocí a dohledových systémů pro osoby se specifickým potřebami. Pozornost je věnována technickým aspektům konstrukce takových zařízení i perspektivám dalšího vývoje s využitím výsledků moderních disciplín (např. robotika, umělá inteligence) a s přihlédnutím k medicínské problematice nejsou jen jiné druhy postřílení i poruch.			
17BOZP	Bezpečnost a ochrana zdraví pracujících, požární ochrana a první pomoc	Z	0
P edmet je založen na povinné součásti studijního plánu každého oboru studia na VUT FBMI. Součástí p edmetu je základní školení v bezpečnosti prací a ochrany zdraví pracujících, požární ochrany a první pomoci a dále školení podle par. 3, Vyhl. 50/1978 Sb. z hlediska elektrotechnické kvalifikace, které probíhají typicky v den zápisu studenta do studia. Student podepisuje prohlášení o náplni školení a o porozumění. Účast a absolvovalní školení o bezpečnosti prací a ochrany zdraví pracujících, požární ochrany 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 inovaci na VUT FBMI a zejména výuku ve cvičeních. Jedná se o povinný p edmet o rozsahu 1+0, zakončený zápočtem, ale s pořadovým kreditem 0. P edmet t musí mít zapsán každý student 1. ročníku v zimním semestru daného akademického roku na každém studijním oboru a nelze ho nahradit žádným jiným školením, i předchozím školením. Školení platí pouze pro dané započtené studium a při ukončení studia v daném oboru pozbývá platnosti. Uvedená školení mají platnost pouze v rámci VUT FBMI. ZáZNAMY o školeních se archivují podle pravidel Archivaře a skartáře VUT.			
F7PMIBAST-A	Bezpečnost v asistivních technologiích	Z,ZK	2
Cílem p edmetu je seznámit studenty se specifickými bezpečnostními riziky a opatřeními na jejich eliminaci nebo na jejich omezení při instalaci a užívání technických dílů a jiných pro poskytování zdravotní a domácí péče. Závažnou problematiku jsou nejen organizační a technická opatření na úseku bezpečnosti, nýbrž i prokazatelné záZNAMY o nich. Protože dosud není problematika AT otevřena legislativou, bude se využívat analogie z oblasti zdravotnických prostředků. Budou diskutovány případové studie z praxe.			
F7PMIBD	Big data	Z,ZK	4
Cílem p edmetu je seznámit studenty s novými trendy a technologiemi pro uchovávání, správu a zpracování velmi rozsáhlých dat (big data). P edmet je zaměřen na metody extrakce, analýzy a výběru infrastruktury pro zpracování perzistentních dat, ale i dat, která jsou přesněji vytvářena a stále se mění (stream), např. data z sociálních sítí. V rámci p edmetu bude prezentováno užití tradičních metod umělé inteligence a strojového učení pro problematiku analýzy rozsáhlých dat.			
F7PMIBSB	Biologické signály a biometrie	Z,ZK	2
Cílem p edmetu je seznámit studenty s metodami získávání biologických signálů a aktuálními biometrickými technologiemi (otisk prstu, sítinice, duhovka, DNA atd.) a s jejich využitím v IT, naučit metody pro hodnocení spolehlivosti a kvality biometrických systémů.			
F7PMIBST	Biostatistiky	Z,ZK	4
F7PMIDWT	Databáze a webové technologie	Z,ZK	4
P edmet se seznamuje studenty se základy informačních a databázových systémů a to z hlediska jejich architektury, teorie a současné praxe. Návrh webových a mobilních aplikací bude demonstrovan na praktických příkladech, budou objasněny výhody a nevýhody programování na Internetu. V p edmetu se bude pracovat jak s webovými technologiemi, tak s nativními aplikacemi.			

F7PMIDP1	Diplomová práce I.	KZ	8
Diplomová práce I je střejním povinným p edmu tem v daném studijním oboru a semestru. Jedná se o samostatnou tvorbu práci studenta, jejíž téma vypisuje katedra na základě návrhu akademického pracovníka FBMI nebo pracovníka ze spolupracující instituce. Diplomová práce se zadává jako jednorázový úkol, zpravidla navazující na Různový 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 soustředí na vlastní originální ešení zadaného projektu a na vypracování úvodní části písemného dokumentu. O svém postupu v ešení diplomové práce student pravidelně informuje pracovní skupinu na seminářích. Ke konci semestru je i pravděpodobně variantu abstraktu diplomové práce v angličtině, návrh struktury (obsahu) Diplomové práce a 10 vypracovaných vybraných stran diplomové práce v p edepsaném formátu. P edpokládá se v blízkosti 180 hodin samostatné práce.			
F7PMIDP2	Diplomová práce II.	Z	14
Samostatná práce reprezentuje inženýrské studium komplexního charakteru. Téma práce si student vybere z nabídky témat souvisejících se studovaným oborem, která vypíše katedra i katedry. Během semestru prezentuje student svůj pokrok na společných seminářích a konzultuje svůj postup s vedoucím. Práce bude obhajována před komisí pro státní závěrečné zkoušky. P edpokládá se až 360 hodin samostatné práce studenta.			
F7PMILEG	Legislativa a bezpečnost biomedicínského software a dat	KZ	2
Cílem p edmu je seznámit studenty s problematikou právního kontextu ICT aplikací ve zdravotnictví a sociální péče i v R. 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 v nována bezpečnostním aspektu uchovávání a přenosu citlivých dat, přístupu k nim, apod.			
F7PMIMAAT-A	Mobilní aplikace v asistivních technologiích	KZ	5
P edmu 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 vycházejí 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 p edmu seznámí hlouběji s teoretickými základy návrhu a vyhodnocování uživatelských rozhraní. Bude prezentováno široké spektrum formálních metod popisu uživatelských rozhraní a modelů uživatele. Zvláštně se bude věnovat vývoji 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 paradigmou. Cílem p edmu 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 algoritmizace	Z,ZK	5
Cílem p edmu je seznámit studenty s problematikou algoritmizace a základy teoretické informatiky. Studenti se seznámí s metodami návrhu algoritmu, určení jejich složitosti, s grafovými a optimalizačními algoritmy. V p edmu budou popsány běžné využívané datové struktury a způsoby jejich implementace. P ednásky budou také v nována formálním jazykem a automatem. Důležitou součástí cvičení je samostatná implementace datových typů a algoritmu p ednásky.			
F7PMIPSLK-A	Psychologie a komunikace	Z,ZK	2
Cílem p edmu je postyknout studenty základy psychologie, vystudování 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
P edmu se seznámí studenty s robotikou integrující různé disciplíny a vytvářející stroje schopné manipulovat objekty (manipulátory) a/nebo jim zajistit mobilitu (robotická vozítka). Za německých základů, geometrie pro výjádření polohy a orientace objektu ve 3D prostoru. Naučíme se kinematice otevřených a uzavřených mechanismů a inverzní kinematické úloze. Zmíníme se o statice i dynamice robotů. Vystudíme senzory a aktuatory používané v robotice, použití způsobů vazeb pro řízení a řešení úloh (silová, taktile, obrazová, atd. způsobů vazby). Zmíníme se o nástrojích dovolujících stav a autonomní roboty. Aplikace zaměříme se na využití robotů v biomedicíně a asistivních technologiích v etické rehabilitaci.			
F7PMIRPJ1	Rozšířený projekt I.	KZ	8
Rozšířený projekt je jistým typem individuální práce studenta, který s výhodou má možnost související 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 (uzivatel: učitel, heslo: <code>ucitelfbmi</code>). V rámci konzultací ze soustředění je v nována jedna troj hodina na začátku a jedna na konci semestru z důvodu zadání a kontroly splnění (prezentace výsledku). Vlastní odborná práce pak probíhá minimálně 16 hodin za semestr jako setkání s vedoucím projektu. Ten určí postup prací z hlediska odborného.			
F7PMIRPJ2	Rozšířený projekt II.	KZ	8
Rozšířený projekt II volně navazuje na rozšířený projekt I, kde studenti mohou pokračovat na již řešeném 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 domostřídání p edných p edů. Student bude též vybaven patřnými v domostřídání s teoretických p edů a v kategoriích pravny, tj. rozvíjejících základ studia. Na tento p ed je navazuje diplomová práce I, kde mají studenti pokračovat ve svém tématu. Témata projektu vypisuje oborová katedra na konci semestru, který p edchází semestru, ve kterém si student tento p ed zapiše a student si vybírá z nabídky dostatečně početného počtu témat. Rozšířený projekt II je jistým typem individuální práce studenta, který s výhodou má možnost související 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 (uzivatel: učitel, heslo: <code>ucitelfbmi</code>). V rámci konzultací ze soustředění je v nována jedna troj hodina na začátku a jedna na konci semestru z důvodu zadání a kontroly splnění (prezentace výsledku). Vlastní odborná práce pak probíhá jako setkání s vedoucím projektu. Ten určí postup prací z hlediska odborného. P edpokládá se až 180 hodin samostatné práce studenta.			
F7PMISKJ	Skriptovací jazyky	KZ	2
Cílem p edmu 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. P edmu se soustředí na skriptovací jazyky v operačním systému Unix a skriptovací jazyk Python.			
F7PMITAST-A	Tvorba a návrh asistivních technologií	Z,ZK	6
P edmu se zabývá specifiky tvorby asistivních technologií – specifika na hardware, bezpečnost, legislativu, etiku, spolehlivost a vlastní vývoj. V p edmu se studenti seznámí také s metodami pro monitorování fyziologických a kognitivních funkcí a pohybu lidského těla až po p ed. P edmu je zaměřena na vytváření asistivních technologií pro seniory a handicapované.			
F7PMIUMIT	Umožnění inteligence	Z,ZK	4
P edmu se seznámí studenty se základními cíli umožnění inteligence, jejími klíčovými metodami a příklady nejčastějších praktických aplikací. Student získá přehled o základních technikách tvorby obecných intelligentních systémů a otestuje si vlastnosti vybraných konkrétních zástupců. Probrané budou metody prohledávání stavového prostoru, znalosti a jejich reprezentace, automatizované logické uvažování s pomocí nejistotou, strojového učení, distribuované umělé inteligence a evolučních algoritmů. V praktické části se studenti seznámí s aplikacemi znalostních, multiagentních a robotických systémů.			

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 zenu jako povinná sou ást studijního plánu každého oboru studia na VUT FBMI. Sou ásti p edm tu je základní školení o bezpe nosti práci a ochrany zdraví p i práci, požární ochrany 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 porozumení. Ú ast a absolvování školení o bezpe nosti práci a ochrany zdraví p i práci, požární ochrany 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 cvičeních. 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. ročníku 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 ukončení studia v daném oboru pozbyvá platnosti. Uvedená školení mají platnost pouze v rámci VUT FBMI. Záznamy o školeních se archivují podle pravidel Archiva ního a skarta ního ádu VUT.	Z	0
F7PMIAAL-A	Ambient Assisted Living	Z,ZK	6
P	Cílem p edm tu je seznámit studenty se základními principy tzv. smart systém a jejich využití v interakci s životem. Inteligentní instalace v domácím prostředí, jejich interakce s životem. Návrh řešení podle definované specifikace funkcí. Nositelné technologie (wearables) a jejich kombinace s instalacemi v prostředí. P edm t je využíván anglicky		
F7PMIARVD	Analýza a rozpoznávání vícerozmírných dat	Z,ZK	4
P	edm t nabízí p ehléd nástroj pro dobývání znalostí z dat a demonstreuje jejich využití na praktických úlohách s využitím open source nástroje projektu R. Zvláštní pozornost v rámci názorné prezentaci postupu získávaných výsledků, která výrazně usnadňuje komunikaci s vlastníkem dat (např. lékařem), který pak může lepě spolupracovat p i v oboru dalších směrů hledání. Shlukování. Zvyšování kvality modelu kombinací více základních modelů - bagging, boosting, AdaBoost. Redukce dimenze dat a selekce p říznak (třeba PCA, ICA, faktorová analýza). Detekce anomalií.		
F7PMIAS1	Analýza signálu I.	Z,ZK	4
P	edm t je zaměřen na vysvětlení principu a metod říšlivého zpracování jednorozmírných biologických signálů. Aktuální informace k obsahu p edm tu: http://neuro.ciirc.cvut.cz/vyuka/asii/		
F7PMIAS2	Analýza signálu II.	Z,ZK	4
Korela	ní, spektrální a koherenční analýza. Lineární predikce a autoregresní (vyhlazená) spektra. Segmentace signálu. Extrakce popisných p říznak. Mnohačkové signály. Detekce artefaktů a významných vzorů. Spektrální výkonová hustota, spektrální kulisy. Vizualizace v oblastech frekvencí a času. Cílem jsou zaměřena na praktické zvládnutí moderních metod analýzy a zpracování biologických signálů. Aktuální informace k obsahu p edm tu: http://neuro.ciirc.cvut.cz/vyuka/asii/		
F7PMIASTK-A	Asistivní technologie a komunikace	Z,ZK	6
Cílem p edm tu je seznámit studenty s problematikou asistivních technologií a jejich napojení na (mobilní) telekomunikativní systémy 2G – 4G (5G) a systémy GNSS (GPS, GLONASS, GALILEO, ..) nejenom ve zdravotnictví a sociální péči, ale i v aplikacích pro životní 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 v nována bezpečnostním aspektům uchovávání a p enisu citlivých dat, p ištěpem k nim, apod.			
F7PMIATSS-A	Asistivní technologie a senzorové systémy	Z,ZK	6
P	edm t nabízí p ehlédnu informaci o možnostech využití moderních ICT technologií v oblasti tvorby asistivních pomocí a dohledových systémů pro osoby se specifickými potřebami. Pozornost je v nována technickým aspektům konstrukce takových zařízení i perspektivám dalšího vývoje s využitím výsledků moderních disciplín (např. robotika, umělá inteligence) a s p ihlédnutím k medicínské problematice nejčastěji jiných druhů postižení i poruch).		
F7PMIBAST-A	Bezpečnost v asistivních technologiích	Z,ZK	2
Cílem p edm tu je seznámit studenty se specifickými bezpečnostními riziky a opatřeními na jejich eliminaci nebo na jejich omezení p i instalaci a užívání technických dílů i v rámci jiných 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 očekávána legislativně, bude se využívat analogie z oblasti zdravotnických prostředků. Budou diskutovány p řípadové studie z praxe.			
F7PMIBD	Big data	Z,ZK	4
Cílem p edm tu je seznámit studenty s novými trendy a technologiemi pro uchovávání, správu a zpracování velmi rozsáhlých dat (big data). P edm t se zaměřuje na metody extrakce, analýzy a výběru infrastruktury pro zpracování persistenčních dat, ale i dat, která jsou p říběny vytvářena a stále se mění (stream), např. data z sociálních sítí. V rámci p edm tu bude prezentováno užití tradičních metod umělé inteligence a strojového učení pro problematiku analýzy rozsáhlých dat.			
F7PMIBSB	Biologické signály a biometrie	Z,ZK	2
Cílem p edm tu 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	Biostatistiká	Z,ZK	4
F7PMIDP1	Diplomová práce I.	KZ	8
Diplomová práce I je střejním povinným p edmtem v daném studijním oboru a semestru. Jedná se o samostatnou tvorbu řízení studenta, ježíž téma vypisuje katedra na základě návrhu akademického pracovníka FBMI nebo pracovníka ze spolupracující instituce. Diplomová práce se zadává jako jednorázový úkol, zpravidla navazující na Různíkový 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 soustředí na vlastní originální řešení zadaného projektu a na vypracování úvodního písemného dokumentu. O svém postupu řešení diplomové práce student pravidelně informuje pracovní skupinu na seminářích. Ke konci semestru p ipraví základní variantu abstraktu diplomové práce v češtině i v angličtině, návrh struktury (obsahu) Diplomové práce a 10 vypracovaných vybraných stran diplomové práce v p edepsaném formátu. P edpokládá p řiblížně 180 hodin samostatné práce.			
F7PMIDP2	Diplomová práce II.	Z	14
Samostatná závěra na 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 vedoucím. Práce bude obhajována p ed komisi pro státní závěrečné zkoušky. P edpokládá se až 360 hodin samostatné práce studenta.			
F7PMIDWT	Databáze a webové technologie	Z,ZK	4
P	edm t seznámuje studenty se základy informačních a databázových systémů a to z hlediska jejich architektury, teorie a současné praxe. Návrh webových a mobilních aplikací bude demonstrovan na praktických příkladech, budou objasněny výhody a nevýhody programování na Internetu. V rámci p edm tu se bude pracovat jak s webovými technologiemi, tak s nativními aplikacemi.		
F7PMILEG	Legislativa a bezpečnost biomedicínského software a dat	ZK	2
Cílem p edm tu je seznámit studenty s problematikou právního kontextu ICT aplikací ve zdravotnictví a sociální péči i v R. 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 v nována bezpečnostním aspektům uchovávání a p enisu citlivých dat, p ištěpem k nim, apod.			

F7PMIMAAT-A	Mobilní aplikace v asistivních technologiích	KZ	5
P edm t 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 s hloubkou teoretických základů návrhu a využití uživatelských rozhraní. Bude prezentováno široké spektrum formálních metod popisu uživatelských rozhraní a modelů uživatele. Zvláštně se bude prostředem práce s různými uživatelskými rozhraními seznámit studenti s klasifikací a charakteristikami různých typů uživatelských rozhraní.			
F7PMIOOP	Objektově orientované programování	Z,ZK	3
Objektově orientované programování (OOP) je v současné době nejpoužívanější programovací paradigmou. 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 algoritmizace	Z,ZK	5
Cílem předmětu je seznámit studenty s problematikou algoritmizace a základy teoretické informatiky. Studenti se seznámí s metodami návrhu algoritmu, určenými jejich složitosti, s grafovými a optimalizačními algoritmy. V předmětu budou popsány buďné využívání datové struktury a způsoby jejich implementace. Přednášky budou také v novaném formálním jazyku matic a automatů. Důležitou součástí cvičení je samostatná implementace datových typů a algoritmu v přednášce.			
F7PMIPSLK-A	Psychologie a komunikace	ZK	2
Cílem předmětu je postyknout studenticm základy psychologie, využití 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 různé disciplíny a vytvářející stroje schopné manipulovat objekty (manipulátory) a/nebo jim zajistit mobilitu (robotická vozítka). Za něj je od základů geometrie pro výjádření polohy a orientace objektu ve 3D prostoru. Naučíme se kinematice otevřených a uzavřených mechanismů, pohyby a inverzní kinematické úlozy. Zmíníme se o statice a dynamice robotů. Využíváme senzory a aktuatory používané v robotice, použití různých vazeb pro řízení a vyřešení úloh (silová, taktilelní, obrazová, atd. zpravidla vlastní vazba). Zmíníme se o nástrojích dovolujících stav a autonomii robotů. Aplikace zaměříme i na využití robotů v biomedicíně a asistivních technologiích v etické rehabilitaci.			
F7PMIRPJ1	Rozšířený projekt I.	KZ	8
Rozšířený projekt je jistým typem individuální práce studenta, který s výhodou má možnost 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 (uzivatel: učitel, heslo: ucitelfbmi). V rámci konzultací ze součástí je v novém jedna troj hodina na zadání a jedna na konci semestru z dle vodu zadání a kontroly splnění (prezentace výsledku). Vlastní odborná práce pak probíhá minimálně 16 hodin za semestr jako setkání s vedoucím projektem. Ten jezdí postupem prací z hlediska odborného.			
F7PMIRPJ2	Rozšířený projekt II.	KZ	8
Rozšířený projekt II volně navazuje na rozšířený projekt I., kde studenti mohou pokračovat na již řešeném 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 doměnosti z předešlých předmětů. Student bude též vybaven patřit různým v doměnosti s teoretickými předměty a některých právních, tj. rovněž základů studia. Na tento předmět navazuje diplomová práce I., kde mají studenti pokračovat ve svém tématu. Témata projektu vypisuje odborová katedra na konci semestru, který je dle vodu zadání a kontroly splnění (prezentace výsledku). Vlastní odborná práce pak probíhá 180 hodin samostatné práce studenta.			
F7PMISKJ	Skriptovací jazyky	KZ	2
Cílem předmětu je porozumění tématu skriptovacích jazyků a jejich aplikací, pochopení jejich výhod a nevýhod a jejich komplementaritu k systémovým jazykům. Studenti se seznámí s regulárními výrazy a nástroji pro zpracování textu. Předmět se soustřídí na skriptovací jazyky v operačním systému Unix a skriptovací jazyk Python.			
F7PMITAST-A	Tvorba a návrh asistivních technologií	Z,ZK	6
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 pohybu a pohybu. Důležitou součástí je zaměření na vytváření asistivních technologií pro seniory a handicapované.			
F7PMIUMIT	Umožnění inteligence	Z,ZK	4
Předmět seznámí studenty se základními cíli umožnění inteligence, jejimiž klíčovými metodami a příklady nejsou jen jen praktických aplikací. Student získá přehled o základních technikách tvorby obecných inteligentních systémů a otestuje si vlastnosti vybraných konkrétních zástupců. Probrané budou metody prohledávání stavového prostoru, znalosti a jejich reprezentace, automatizované logické uvažování s pomocí nejistotou, strojového učení, distribuované umělé inteligence a evolučních algoritmů. V praktické části se studenti seznámí s aplikacemi znalostních, multiagentních a robotických systémů.			

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

Generováno: dne 13.05.2024 v 14:40 hod.