

BSP Webové technologie

Žádost o akreditaci

Univerzita Pardubice



ŽÁDOST

o akreditaci profesně zaměřeného
bakalářského studijního programu
část B

Webové technologie

na Fakultě elektrotechniky a informatiky
Univerzity Pardubice

Pardubice

B-I – Charakteristika studijního programu			
Název studijního programu	Webové technologie		
Typ studijního programu	bakalářský		
Profil studijního programu	profesně zaměřený		
Forma studia	prezenční, kombinovaná		
Standardní doba studia	3 roky		
Jazyk studia	český jazyk		
Udělovaný akademický titul	Bc.		
Rigorózní řízení	ne	Udělovaný akademický titul	
Garant studijního programu	Ing. Lukáš Čegan, Ph.D.		
Zaměření na přípravu k výkonu regulovaného povolání	ne		
Zaměření na přípravu odborníků z oblasti bezpečnosti České republiky	ne		
Uznávací orgán			
Oblast(i) vzdělávání a u kombinovaného studijního programu podíl jednotlivých oblastí vzdělávání v %			
Informatika 100 %			
Cíle studia ve studijním programu			
<p>Cílem studia studijního programu Webové technologie na Univerzitě Pardubice je připravit vysokoškolsky vzdělané odborníky v oblasti vývoje a testování webových aplikací, informačních systémů a webových služeb. Z hlediska oblastí vzdělávání je SP koncipován jako informaticky zaměřený s významnou orientací na praktické zvládnutí odborné problematiky pro aplikační využití. Studenti jsou během studia seznámeni se všemi fázemi vývoje a provozu softwarových produktů a služeb se zaměřením na moderní webové technologie s důrazem kladeným na efektivní týmový vývoj řešení za použití moderních kolaborativních prostředků a nástrojů. Odborné znalosti studentů jsou podpořeny znalostmi z oblasti aplikované matematiky a statistiky. Absolventi jsou profilováni pro uplatnění na pozicích vývojářů webových řešení, konzultantů webových služeb či v nižším managementu podnikové sféry. Studium poskytuje pro vybrané absolventy dostatečný teoretický základ pro další profesní a odborný růst v navazujícím magisterském studiu. Výuka probíhá s podporou moderního laboratorního vybavení, prostřednictvím kterého si studenti lépe osvojují teoretické a odborné znalosti a dovednosti, což výrazně prohlubuje porozumění problematiky a současně zvyšuje uplatnitelnost absolventů programu na trhu práce. Rozsah získaných znalostí a dovedností je podpořen odbornou projektovou činností studentů realizovanou ve spolupráci s technologickými podniky.</p>			
Profil absolventa studijního programu			
<p>Absolventi bakalářského studijního programu Webové technologie prokazují odborné znalosti a schopnosti v oblasti návrhu, vývoje, testování a provozu webových aplikací, včetně systémové analýzy, pokročilých programovacích technik, databázových systémů, komunikačních protokolů, kybernetické bezpečnosti, návrhu uživatelských rozhraní a uživatelského prožitku. Absolventi dále prokazují základní znalosti vysokoškolské matematiky a nabývají všeobecné znalosti v oblasti informačních a komunikačních systémů a technologií. Absolventi se umí na základě získaného přehledu a znalostí dobře orientovat v moderních aplikacích založených na webových technologiích, v návrhu a implementaci webových řešení, analýze uživatelských potřeb systémů, architektonických řešení webových aplikací, sémantickém zpracování dat, testování webových produktů či v návrhu, měření a vyhodnocování uživatelského prožitku.</p>			
Pravidla a podmínky pro tvorbu studijních plánů			
<p>Studijní plán předpokládá 6 semestrů výuky po 13 týdnech a 5 týdnech zkuškového období. Studijní plán je sestaven jako seznam na sebe navazujících povinných (P) a povinně volitelných (PV) předmětů, které je doporučeno absolvovat v jednotlivých semestrech při standardním průběhu studia. V rámci studia si studenti mohou zapsat volitelné (V) předměty, které jsou vhodné pro doplnění znalostí. U PV předmětů je uveden v každém semestru minimální počet, které musí student splnit. U každého předmětu je uvedena hodinová dotace za semestr v členění na jednotlivé formy výuky a jeho kreditové ohodnocení (kreditní systém ECTS). Výukové hodiny jsou rozvrhovány v délce 60 minut z čehož je 10 minut přestávka. Počet kreditů vyjadřuje studijní zatížení studenta s přihlédnutím k náročnosti předmětu. Předpokládá se dosažení minimálně 30 kreditů za semestr. Za P a předepsaný počet PV předmětů se získá 30 kreditů v každém semestru. Přistoupit ke Státní závěrečné zkoušce (SZZ) může pouze student, který splnil všechny P a předepsaný počet PV předmětů a dosáhl minimálně 180 kreditů za všechny splněné předměty. SZZ tvoří tři okruhy zahrnující P a PV předměty profilujícího základu. Při minimálně 2150 hodinách rozvrhované výuky, cca 2350 hodinách na přípravu (samostudium, zprávy, protokoly, projekty atd.) a cca 900 hodinách na přípravu na zápočty a zkoušky je celková předpokládaná studijní zátěž cca</p>			

5400 hodin za studium tedy cca 30 hodin studijní zátěže na 1 kredit.

Podmínky k přijetí ke studiu

Podmínky pro přijetí ke studiu jsou upraveny směrnicí děkana, kde kromě podmínek daných zákonem se každoročně stanoví maximální počet přijímaných studentů a pravidla přijímacího řízení pro daný rok. Potvrzení o zdravotní způsobilosti není vyžadováno.

Předpokládaný celkový cílový počet studentů tříletého bakalářského SP „Webové technologie“ je 100 s předpokládaným omezením max. zapsaných 45 studentů v prvním ročníku studia.

Návaznost na další typy studijních programů

Absolvent může pokračovat v navazujících magisterských studijních programech podobného zaměření. Na FEI je možné přímo pokračovat v magisterském stupni studia ve studijním programu N0613A140007 Informační technologie.

B-IIa – Studijní plány a návrh témat prací (bakalářské a magisterské studijní programy)						
Označení studijního plánu	Webové technologie – prezenční forma					
Povinné předměty						
Název předmětu	rozsah	zp. ov.	kr.	vyučující	dop. r./se.	prof. Zákl.
I. Ročník						
Zimní semestr						
World Wide Web	26p+39c	Zk	7	Př: Ing. Jiří Kysela, Ph.D. (50%) Př: Lukáš Čegan, Ph.D. (50%)	1/ZS	PZ (2)
Softwarové inženýrství	26p+26c	Zk	5	Př: doc. Ing. Michael Bažant, Ph.D. (100%)	1/ZS	PZ (1)
Databázové systémy	26p+26c	Zk	5	Př: Ing. Monika Borkovcová, Ph.D. (100%)	1/ZS	PZ (1)
Programování a optimalizace	26c	Zp	3	Cv: Ing. Jan Panuš, Ph.D. (100%)	1/ZS	
Matematika	26p+39c	Zk	6	Př: RNDr. Josef Rak, Ph.D. (70%) Př: Mgr. Jaroslav Marek, Ph.D. (30%)	1/ZS	ZT
Informační zdroje a jejich využívání	13p+13c	Zp	2	Př: Ing. Blanka Jankovská (100%)	1/ZS	
Sport a zdravý životní styl	26c	Zp	2	Zajišťuje KTS	1/ZS	
Letní semestr						
Tvorba webových aplikací I.	26p+39c	Zk	7	Př: Ing. Jan Panuš, Ph.D. (100%)	1/LS	PZ (2)
Ročníkový projekt I.	39s	Zp	4	Sm: Lukáš Čegan, Ph.D. (100%)	1/LS	
Architektura počítačů	13p+13c+13l	Zk	4	Př: Ing. Martin Pozdílek, Ph.D. (70%) Př: doc. Ing. František Dušek, CSc. (30%)	1/LS	PZ (1)
Operační systémy	26p+13c+13l	Zk	5	Př: doc. Ing. František Dušek, CSc. (50%) Př: Mgr. Tomáš Hudec (50%)	1/LS	(PZ 1)
Lineární algebra	26p+26c	Zk	6	Př: Mgr. Alena Pozdílková, Ph.D. (100%)	1/LS	ZT
Právo a informatika	26p	Zp	2	Př: Mgr. Hana Bielčíková (100%)	1/LS	
Angličtina pro elektro a IT – A2+	26c	Zp	2	Zajišťuje JC	1/LS	
II. Ročník						
Zimní semestr						
Tvorba webových aplikací II.	26p+39c	Zk	7	Př: Ing. Jan Panuš, Ph.D. (100%)	2/ZS	PZ (2)
Počítačová grafika a webdesign	13p+39c	Zk	5	Př: Mgr. Pavel Ševčík (30%) Př: Ing. Radek Matoušek (70%)	2/ZS	PZ (3a)
Pokročilé techniky programování a návrhové vzory	13p+39c	Zk	5	Př: Ing. Jan Fikejz, Ph.D. (100%)	2/ZS	PZ (3b)
Počítačové sítě	13p+13c+13l	Zk	3	Př: Ing. Soňa Neradová, Ph.D. (100%)	2/ZS	PZ (1)
Aplikace matematiky	26p+39c	Zk	6	Př: Mgr. Jaroslav Marek, Ph.D. (50%) Př: RNDr. Josef Rak, Ph.D. (50%)	2/ZS	ZT
Marketing	13p+13c	Zp	2	Př: Ing. Dana Přívratská (100%)	2/ZS	
Angličtina pro elektro a IT – B1	26c	Zp	2	Zajišťuje JC	2/ZS	
Letní semestr						
Tvorba webových aplikací III.	26p+39c	Zk	7	Př: Ing. Jan Panuš, Ph.D. (100%)	2/LS	PZ (2)
Ročníkový projekt II.	39s	Zp	4	Sm: Ing. Lukáš Čegan, Ph.D. (100%)	2/LS	
UX	26p+13c+13l	Zk	5	Př: Mgr. Pavel Ševčík (100%)	2/LS	PZ (3a)
Teorie grafů	26p+26c	Zk	6	Př: RNDr. Josef Rak, Ph.D. (100%)	2/LS	ZT

Management	13p+13c	Zp	2	Př: Ing. Dana Přívratská (100%)	2/LS	
Angličtina pro elektro a IT – B1+	26c	Zk	2	Zajišťuje JC	2/LS	
III. Ročník						
Zimní semestr						
Odborná praxe	480	Zp	25	Mgr. Tomáš Hudec (100%)	3/ZS	
Kybernetická bezpečnost	26p+13c +13l	Zk	5	Př: Ing. Martin Pozdílek, Ph.D. (100%)	3/ZS	PZ (1)
Letní semestr						
Bakalářská práce		Zp	12	Ing. Lukáš Čegan, Ph.D. (100%)	3/LS	PZ (4)
noSQL systémy a Big Data	39p+26c	Zk	6	Př: Ing. Monika Borkovcová, Ph.D. (80%) Př: Ing. Filip Majerík (20%)	3/LS	
Správa webového serveru	13p+13c +13l	Zk	3	Př: Ing. Lukáš Čegan, Ph.D. (100%)	3/LS	
Programování řízené testy	13p+13c +26l	Zk	5	Př: Ing. Roman Diviš, Ph.D. (100%)	3/LS	PZ (3b)
Dokumentace, prezentace a rétorika	26c	Zp	2	Cv: Mgr. Tomáš Hudec (100%)	3/LS	
Povinně volitelné předměty – typ B						
Cloud computing	13p+13c +13l	Zk	4	Př: Ing. Roman Diviš, Ph.D. (100%)	2/LS	
Machine Learning & AI	13p+13c +13l	Zk	4	Př: doc. Ing. Petr Doležel, Ph.D. (100%)	2/LS	
Mobilní aplikace	13p+26c	Zk	4	Př: Ing. Jan Panuš, Ph.D. (100%)	2/LS	
Podmínka pro splnění této skupiny předmětů: student si vybere min. jeden předmět ze skupiny povinně volitelných předmětů.						
Povinně volitelné předměty – typ B						
Internet věcí	26l	Zp	2	Lab: Ing. Zdeněk Němec, Ph.D. (100%)	3/LS	
DevOps	26l	Zp	2	Lab: Ing. Roman Diviš, Ph.D. (100%)	3/LS	
Python	26c	Zp	2	Cv: doc. Ing. Michael Bažant, Ph.D. (100%)	3/LS	
Podmínka pro splnění této skupiny předmětů: student si vybere min. jeden předmět ze skupiny povinně volitelných předmětů.						
Součásti SZZ a jejich obsah						
<p>SZZ se skládá ze čtyř součástí, přičemž u třetí součásti si student volí jednu variantu z nabídky IIIa. a IIIb. V každé součásti I., II. a IIIa/IIIb. je studentovi vždy položena jedna otázka. Student odpovídá ihned, doba odpovědi jedné otázky je omezena na cca 10 minut. Součást IV. je vlastní obhajoba závěrečné práce, při které student nejprve v krátké prezentaci v délce do 15 minut představí cíle práce, průběh řešení a dosažené výsledky. Po přečtení posudku vedoucího práce student odpovídá na dotazy komise vztahující se k jeho závěrečné práci. Další formální náležitosti SZZ jsou upraveny ve Studijním a zkušebním řádu Univerzity Pardubice (Článek 8 - Státní závěrečná zkouška).</p> <p>Součást I. – Informační a komunikační technologie: zahrnuje PP Softwarové inženýrství, Architektura počítačů, Databázové systémy, Kybernetická bezpečnost, Počítačové sítě, Operační systémy</p> <p>Součást II. – Webové technologie: zahrnuje PP World Wide Web, Tvorba webových aplikací I., Tvorba webových aplikací II., Tvorba webových aplikací III.</p> <p>Součást III. – Student si volí jednu z níže uvedených variant: Varianta IIIa. – UI & UX: zahrnuje PP Počítačová grafika a webdesign, UX Varianta IIIb. – Programovací techniky a vývoj SW: zahrnuje PP Pokročilé techniky programování a návrhové vzory, Programování řízené testy</p> <p>Součást IV. – Obhajoba bakalářské práce.</p>						
Další studijní povinnosti						
<p>V rámci předmětu Odborná praxe studenti absolvují praxi u některého ze smluvně zajištěných partnerů, nebo po schválení garantem realizace praxe ve firmě navržené studentem. Před realizací praxe student předkládá protokol o zajištění praxe, který obsahuje identifikační údaje vybraného podniku, respektive instituce, kontaktní údaje na klíčovou osobu, pracovní zařazení, charakteristiku vykonávané práce. Po realizaci praxe studenti vypracovávají protokol o realizované praxi, ve kterém zhodnocují průběh a náplň praxe a dále míru jejich zapojení do pracovního kolektivu.</p>						

Při vypracování bakalářské práce se studenti řídí pokyny vedoucího práce z řad akademických pracovníků fakulty. V případě, že je tvůrčí činnost v rámci bakalářské práce spojena s externím pracovištěm (firma), práce je vedena akademickým pracovníkem za podpory odborného konzultanta z řad pracovníků externího pracoviště.

**Návrh témat kvalifikačních prací
a témata obhájených prací**

Monitoring a vyhodnocování chování uživatelům webových aplikací
Release management webových projektů
Implementace aspektově orientovaného programování ve webové aplikaci
Automatizované testování webové aplikace
Vyhodnocování výkonnosti webové aplikace

**Návrh témat rigorózních prací
a témata obhájených prací**

Součástí SRZ a jejich obsah

B-IIa – Studijní plány a návrh témat prací (bakalářské a magisterské studijní programy)

Označení studijního plánu		Webové technologie – kombinovaná forma				
Povinné předměty						
Název předmětu	rozsah	zp. ov.	kr.	vyučující	dop. r./se.	prof. Zákl.
I. Ročník						
Zimní semestr						
World Wide Web	24	Zk	7	Př: Ing. Jiří Kysela, Ph.D. (50%) Př: Lukáš Čegan, Ph.D. (50%)	1/ZS	PZ (2)
Softwarové inženýrství	8	Zk	5	Př: doc. Ing. Michael Bažant, Ph.D. (100%)	1/ZS	PZ (1)
Databázové systémy	8	Zk	5	Př: Ing. Monika Borkovcová, Ph.D. (100%)	1/ZS	PZ (1)
Programování a optimalizace	8	Zp	3	Cv: Ing. Jan Panuš, Ph.D. (100%)	1/ZS	
Matematika	24	Zk	6	Př: RNDr. Josef Rak, Ph.D. (70%) Př: Mgr. Jaroslav Marek, Ph.D. (30%)	1/ZS	ZT
Informační zdroje a jejich využívání	4	Zp	2	Př: Ing. Blanka Jankovská (100%)	1/ZS	
Sport a zdravý životní styl	4	Zp	2	Zajišťuje KTS	1/ZS	
Letní semestr						
Tvorba webových aplikací I.	24	Zk	7	Př: Ing. Jan Panuš, Ph.D. (100%)	1/LS	PZ (2)
Ročníkový projekt I.	8	Zp	4	Sm: Lukáš Čegan, Ph.D. (100%)	1/LS	
Architektura počítačů	8	Zk	4	Př: Ing. Martin Pozdílek, Ph.D. (70%) Př: doc. Ing. František Dušek, CSc. (30%)	1/LS	PZ (1)
Operační systémy	8	Zk	5	Př: doc. Ing. František Dušek, CSc. (50%) Př: Mgr. Tomáš Hudec (50%)	1/LS	(PZ 1)
Lineární algebra	24	Zk	6	Př: Mgr. Alena Pozdílková, Ph.D. (100%)	1/LS	ZT
Právo a informatika	4	Zp	2	Př: Mgr. Hana Bielčíková (100%)	1/LS	
Angličtina pro elektro a IT – A2+	4	Zp	2	Zajišťuje JC	1/LS	
II. Ročník						
Zimní semestr						
Tvorba webových aplikací II.	24	Zk	7	Př: Ing. Jan Panuš, Ph.D. (100%)	2/ZS	PZ (2)
Počítačová grafika a webdesign	8	Zk	5	Př: Mgr. Pavel Ševčík (30%) Př: Ing. Radek Matoušek (70%)	2/ZS	PZ (3a)
Pokročilé techniky programování a návrhové vzory	8	Zk	5	Př: Ing. Jan Fikejz, Ph.D. (100%)	2/ZS	PZ (3b)
Počítačové sítě	8	Zk	3	Př: Ing. Soňa Neradová, Ph.D. (100%)	2/ZS	PZ (1)
Aplikace matematiky	24	Zk	6	Př: Mgr. Jaroslav Marek, Ph.D. (50%) Př: RNDr. Josef Rak, Ph.D. (50%)	2/ZS	ZT
Marketing	4	Zp	2	Př: Ing. Dana Přívratská (100%)	2/ZS	
Angličtina pro elektro a IT – B1	4	Zp	2	Zajišťuje JC	2/ZS	
Letní semestr						
Tvorba webových aplikací III.	24	Zk	7	Př: Ing. Jan Panuš, Ph.D. (100%)	2/LS	PZ (2)
Ročníkový projekt II.	8	Zp	4	Sm: Ing. Lukáš Čegan, Ph.D. (100%)	2/LS	
UX	8	Zk	5	Př: Mgr. Pavel Ševčík (100%)	2/LS	PZ (3a)
Teorie grafů	24	Zk	6	Př: RNDr. Josef Rak, Ph.D. (100%)	2/LS	ZT
Management	4	Zp	2	Př: Ing. Dana Přívratská (100%)	2/LS	
Angličtina pro elektro a IT –	4	Zk	2	Zajišťuje JC	2/LS	

B1+						
III. Ročník						
Zimní semestr						
Odborná praxe	480	Zp	25	Mgr. Tomáš Hudec (100%)	3/ZS	
Kybernetická bezpečnost	8	Zk	5	Př: Ing. Martin Pozdílek, Ph.D. (100%)	3/ZS	PZ (1)
Letní semestr						
Bakalářská práce		Zp	12	Ing. Lukáš Čegan, Ph.D. (100%)	3/LS	PZ (4)
noSQL systémy a Big Data	12	Zk	6	Př: Ing. Monika Borkovcová, Ph.D. (80%) Př: Ing. Filip Majerík (20%)	3/LS	
Správa webového serveru	8	Zk	3	Př: Ing. Lukáš Čegan, Ph.D. (100%)	3/LS	
Programování řízené testy	8	Zk	5	Př: Ing. Roman Diviš, Ph.D. (100%)	3/LS	PZ (3b)
Dokumentace, prezentace a rétorika	4	Zp	2	Cv: Mgr. Tomáš Hudec (100%)	3/LS	
Povinně volitelné předměty – typ B						
Cloud computing	8	Zk	4	Př: Ing. Roman Diviš, Ph.D. (100%)	2/LS	
Machine Learning & AI	8	Zk	4	Př: doc. Ing. Petr Doležel, Ph.D. (100%)	2/LS	
Mobilní aplikace	8	Zk	4	Př: Ing. Jan Panuš, Ph.D. (100%)	2/LS	
Podmínka pro splnění této skupiny předmětů: student si vybere min. jeden předmět ze skupiny povinně volitelných předmětů.						
Povinně volitelné předměty – typ B						
Internet věci	4	Zp	2	Lab: Ing. Zdeněk Němec, Ph.D. (100%)	3/LS	
DevOps	4	Zp	2	Lab: Ing. Roman Diviš, Ph.D. (100%)	3/LS	
Python	4	Zp	2	Cv: doc. Ing. Michael Bažant, Ph.D. (100%)	3/LS	
Podmínka pro splnění této skupiny předmětů: student si vybere min. jeden předmět ze skupiny povinně volitelných předmětů.						
Součástí SZZ a jejich obsah						
<p>SZZ se skládá ze čtyř součástí, přičemž u třetí součásti si student volí jednu variantu z nabídky IIIa. a IIIb. V každé součásti I., II. a IIIa/IIIb. je studentovi vždy položena jedna otázka. Student odpovídá ihned, doba odpovědi jedné otázky je omezena na cca 10 minut. Součást IV. je vlastní obhajoba závěrečné práce, při které student nejprve v krátké prezentaci v délce do 15 minut představí cíle práce, průběh řešení a dosažené výsledky. Po přečtení posudku vedoucího práce student odpovídá na dotazy komise vztahující se k jeho závěrečné práci. Další formální náležitosti SZZ jsou upraveny ve Studijním a zkušebním řádu Univerzity Pardubice (Článek 8 - Státní závěrečná zkouška).</p> <p>Součást I. – Informační a komunikační technologie: zahrnuje PP Softwarové inženýrství, Architektura počítačů, Databázové systémy, Kybernetická bezpečnost, Počítačové sítě, Operační systémy</p> <p>Součást II. – Webové technologie: zahrnuje PP World Wide Web, Tvorba webových aplikací I., Tvorba webových aplikací II., Tvorba webových aplikací III.</p> <p>Součást III. – Student si volí jednu z níže uvedených variant: Varianta IIIa. – UI & UX: zahrnuje PP Počítačová grafika a webdesign, UX Varianta IIIb. – Programovací techniky a vývoj SW: zahrnuje PP Pokročilé techniky programování a návrhové vzory, Programování řízené testy</p> <p>Součást IV. – Obhajoba bakalářské práce.</p>						
Další studijní povinnosti						
<p>V rámci předmětu Odborná praxe studenti absolvují praxi u některého ze smluvně zajištěných partnerů, nebo po schválení garantem realizace praxe ve firmě navržené studentem. Před realizací praxe student předkládá protokol o zajištění praxe, který obsahuje identifikační údaje vybraného podniku, respektive instituce, kontaktní údaje na klíčovou osobu, pracovní zařazení, charakteristiku vykonávané práce. Po realizaci praxe studenti vypracovávají protokol o realizované praxi, ve kterém zhodnocují průběh a náplň praxe a dále míru jejich zapojení do pracovního kolektivu.</p> <p>Při vypracování bakalářské práce se studenti řídí pokyny vedoucího práce z řad akademických pracovníků fakulty. V případě, že je tvůrčí činnost v rámci bakalářské práce spojena s externím pracovištěm (firma), práce je vedena akademickým pracovníkem za podpory odborného konzultanta z řad pracovníků externího pracoviště.</p>						
Návrh témat kvalifikačních prací a témata obhájených prací						
Monitoring a vyhodnocování chování uživatelům webových aplikací						

Release management webových projektů Implementace aspektově orientovaného programování ve webové aplikaci Automatizované testování webové aplikace Vyhodnocování výkonnosti webové aplikace	
Návrh témat rigorózních prací a témata obhájených prací	
Součásti SRZ a jejich obsah	

B-III – Charakteristika studijního předmětu

B-III – Charakteristika studijního předmětu

B-III – Charakteristika studijního předmětu			
Název studijního předmětu	Angličtina pro elektro a IT – A2+		
Typ předmětu	Povinný	doporučený ročník / semestr	I/L
Rozsah studijního předmětu	26c	hod.	26 kreditů 2
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence			
Způsob ověření studijních výsledků	Zápočet	Forma výuky	Cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Ústní.		
Garant předmětu			
Zapojení garanta do výuky předmětu			
Vyučující	Zajišťuje JC		
Stručná anotace předmětu	<p>Cílem předmětu je umožnit rozvoj komunikativní jazykové kompetence v oblasti obecného jazyka a jazyka pro specifické účely. Jeho cílová výstupní úroveň je A2+. Důraz je kladen na relevantní jazykové prostředky a řečové dovednosti s ohledem na oblast studijního zaměření.</p> <p>Student po absolvování předmětu umí používat základní slovesné časy, jednoduché lexikální a gramatické prostředky odpovídající úrovni A2+ dle Společného evropského referenčního rámce pro jazyky. Rozumí hlavním myšlenkám jednoduchých textů vztahujících se k oblastem, které se ho bezprostředně týkají, a jednoduché odborné diskuze ve své specializaci. Dokáže komunikovat prostřednictvím jednoduchých a běžných úloh, jež vyžadují jednoduchou a přímou výměnu informací o známých a běžných skutečnostech. Umí sestavit text o základním okruhu témat ve svém oboru, jednoduše vysvětlit stanovisko k problému a uvést základní výhody a nevýhody různých možností.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Web hosting 2. IT costs 3. Product research 4. Making recommendations 5. Business matters 6. Enterprise social media 7. Video conferencing 8. E-commerce 9. Training users 10. Requirements analysis 11. Website design and architecture 12. Software development 13. Your future in IT 		
Studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Základní: HILL, David. <i>English for information technology 2: course book</i>. Harlow: Pearson Education, 2012. ISBN 9781408252024.</p> <p>Doporučená: MANN, Malcolm a Steve TAYLORE-KNOWLES. <i>Destination B1: grammar and vocabulary : [with answer key]</i>. Oxford: Macmillan, 2007. ISBN 9780230035362.</p>		
Informace ke kombinované nebo distanční formě			
Rozsah konzultací (soustředění)	4	hodin	
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím			
Kontakt studenta s vyučujícím je realizován elektronicky (e-mail, LMS Moodle).			

B-III – Charakteristika studijního předmětu			
Název studijního předmětu	Angličtina pro elektro a IT – B1		
Typ předmětu	Povinný	doporučený ročník / semestr	II/Z
Rozsah studijního předmětu	26c	hod.	26 kreditů 2
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence			
Způsob ověření studijních výsledků	Zápočet	Forma výuky	Cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Ústní.		
Garant předmětu			
Zapojení garanta do výuky předmětu			
Vyučující	Zajišťuje JC		
Stručná anotace předmětu	<p>Cílem předmětu je umožnit rozvoj komunikativní jazykové kompetence v oblasti obecného jazyka a jazyka pro specifické účely. Jeho cílová výstupní úroveň je B1. Důraz je kladen na relevantní jazykové prostředky a řečové dovednosti s ohledem na oblast studijního zaměření.</p> <p>Student po absolvování předmětu umí si poradit s většinou situací, jež mohou nastat v běžném životě i v oblastech jeho studijního oboru. Umí používat rozšířenou škálu slovesných časů a lexikální a gramatické prostředky odpovídající úrovni B1 dle Společného evropského referenčního rámce pro jazyky. Rozumí hlavním myšlenkám srozumitelné vstupní informace týkající se běžných témat jak v oblasti běžného života v práci, ve škole a ve volném čase, stejně jako oblasti svého studijního oboru. Dokáže komunikovat prostřednictvím složitějších vyjádření, popsat své zážitky a události, sny, naděje a cíle v osobním i profesním životě. Umí napsat souvislý text na základní odborná témata a sestavit text o širším okruhu témat ve svém oboru, jednoduše vysvětlit stanovisko k problému a uvést výhody a nevýhody různých možností.</p> <ol style="list-style-type: none"> Digital Technology. Careers. Mathematics. Technology and Society. Studying technology. Design. Technology in sport. Crime fighting and security. Precautions. Connectors. Countable/uncountable nouns. Giving and following instructions. Plurals. 		
Studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Základní: ERIC H. GLENDINNING a LEWIS LANSFORD AND ALISON POHL. <i>Technology for engineering & applied sciences</i>. Special ed. Oxford: Oxford University Press, 2013. ISBN 9780194569712</p> <p>Doporučená: MANN, Malcolm a Steve TAYLORE-KNOWLES. <i>Destination B1: grammar and vocabulary : [with answer key]</i>. Oxford: Macmillan, 2007. ISBN 9780230035362.</p>		
Informace ke kombinované nebo distanční formě			
Rozsah konzultací (soustředění)	4	hodin	
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím			
Kontakt studenta s vyučujícím je realizován elektronicky (e-mail, LMS Moodle).			

B-III – Charakteristika studijního předmětu			
Název studijního předmětu	Angličtina pro elektro a IT – B1+		
Typ předmětu	Povinný	doporučený ročník / semestr	II/L
Rozsah studijního předmětu	26c	hod.	26 kreditů 2
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence			
Způsob ověření studijních výsledků	Zkouška	Forma výuky	Cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Ústní.		
Garant předmětu			
Zapojení garanta do výuky předmětu			
Vyučující	Zajišťuje JC		
Stručná anotace předmětu	<p>Cílem předmětu je umožnit rozvoj komunikativní jazykové kompetence, v oblasti obecného jazyka a jazyka pro specifické účely. Jeho cílová výstupní úroveň je B1+. Důraz je kladen na relevantní jazykové prostředky a řečové dovednosti s ohledem na oblast studijního zaměření.</p> <p>Student po absolvování předmětu umí si poradit s většinou složitějších situací, jež mohou nastat v běžném životě a zároveň v oblastech jeho studijního oboru. Umí používat širokou škálu slovesných časů a lexikální a gramatické prostředky odpovídající úrovni B1+ dle Společného evropského referenčního rámce pro jazyky. Rozumí myšlenkám složitější vstupní informace týkající se běžných témat jak v oblasti běžného života v práci, ve škole a ve volném čase, a stejně si poradí v oblasti svého studijního oboru. Dokáže komunikovat prostřednictvím složitějších vyjádření, popsat své zážitky a události, sny, naděje a cíle v osobním i profesním životě. Umí napsat souvislý text na odborná témata a sestavit text o širším okruhu témat ve svém oboru. Dokáže vysvětlit stanovisko v oblasti odborného problému a uvést výhody a nevýhody různých možností řešení daného problému.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Information technology 2. Telecommunications 3. Telecommunications and radiowaves 4. Medical technology 5. Medical technology and the future 6. The future of technology 7. Ways in to technology 8. Alternative technology 9. Robotics 10. AI and the future 11. Defence Technology 12. Broadcasting and Trasmitting 13. Applied sciences 		
Studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Základní: ERIC H. GLENDINNING a LEWIS LANSFORD AND ALISON POHL. <i>Technology for engineering & applied sciences</i>. Special ed. Oxford: Oxford University Press, 2013. ISBN 9780194569712</p> <p>Doporučená: MANN, Malcolm a Steve TAYLORE-KNOWLES. <i>Destination B1: grammar and vocabulary : [with answer key]</i>. Oxford: Macmillan, 2007. ISBN 9780230035362.</p>		
Informace ke kombinované nebo distanční formě			
Rozsah konzultací (soustředění)	4	hodin	
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím	Kontakt studenta s vyučujícím je realizován elektronicky (e-mail, LMS Moodle).		

B-III – Charakteristika studijního předmětu			
Název studijního předmětu	Aplikace matematiky		
Typ předmětu	Povinný (ZT)	doporučený ročník / semestr	II/Z
Rozsah studijního předmětu	26p+39c	hod.	65 kreditů 6
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence			
Způsob ověření studijních výsledků	Zkouška	Forma výuky	Přednáška, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Písemná, ústní.		
Garant předmětu	Mgr. Jaroslav Marek, Ph.D.		
Zapojení garanta do výuky předmětu	příprava podkladů, přednášející, cvičící		
Vyučující	Mgr. Jaroslav Marek, Ph.D. (přednášející – 50%), RNDr. Josef Rak, Ph.D. (přednášející – 50%)		
Stručná anotace předmětu	<p>Předmět si klade za cíl seznámit studenty s možnostmi praktického využití matematických modelů v praxi. Důraz je přitom kladen zejména na pochopení hlavních myšlenek matematických metod a schopnost studentů řešit praktické problémy samostatně s využitím vhodného softwaru.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Interpolace. 2. Přibližné metody pro výpočet kořenů nelineárních rovnic a kořenů polynomu. 3. Numerická derivace a integrace. 4. Základy numerického řešení obyčejných diferenciálních rovnic, Eulerova metoda, Rungeovy-Kuttovy metody. 5. Numerické metody pro hledání minima funkce více proměnných (metoda největšího spádu, Newtonova metoda) 6. Numerická optimalizace (metody spádových směrů, heuristiky) 7. Kombinatorika (variace, permutace a kombinace, kombinatorické úlohy, binomická věta). 8. Laplaceova definice pravděpodobnosti. 9. Moderní Kolmogorovova definice pravděpodobnostního prostoru. Diskrétní a spojitá náhodná veličina. Základní rozdělení pravděpodobností. Distribuční funkce. Střední hodnota a variance náhodné veličiny. 10. Matematická statistika. Momentová metoda. Testy hypotéz. 11. Aproximace dat. Metoda nejmenších čtverců. Lineární a nelineární regrese. 12. Numerický výpočet inverzní matice a pseudo inverzní matice: jejich využití při řešení rovnic. 13. Zpracování a vyhodnocování měření. Výpočty v základních stochastických modelech měření. 		
Studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Základní: MACHAČOVÁ, Ludmila. <i>Matematika: základy diferenciálního a integrálního počtu</i>. Vyd. 4. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2003. ISBN 80-7194-577-3. CABRNOCHOVÁ, Renáta a Otakar PRACHAŘ. <i>Průvodce předmětem matematika 1</i>. Vyd. 3., upr. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2004. ISBN 80-7194-715-6. KOLDA, Stanislav a Milada ČERNÁ. <i>Matematika - Úvod do lineární algebry a analytické geometrie</i>. Vyd. 10. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2007. ISBN 978-80-7395-033-0. HAMHALTER, Jan a Jaroslav TIŠER. <i>Funkce komplexní proměnné</i>. 2. vydání. V Praze: České vysoké učení technické, 2017. ISBN 978-80-01-06317-0. HORO VÁ Ivanka a Jiří ZELINKA. <i>Numerické metody</i>. Brno: Masarykova univerzita, 2004. ISBN 80-210-3317-7. ANDĚL, J. <i>Základy matematické statistiky</i>. Praha: MatfyzPress, 2011. ISBN 978-80-7378-162-0.</p> <p>Doporučená: AYRES, Frank a MENDELSON Elliot. <i>Schaum's Outline of calculus</i>. New York: Mcgraw-Hill, 2009. ISBN 0071160361</p>		
Informace ke kombinované nebo distanční formě			
Rozsah konzultací (soustředění)	24	hodin	
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím			
Kontakt studenta s vyučujícím je realizován elektronicky (e-mail, LMS Moodle).			

B-III – Charakteristika studijního předmětu			
Název studijního předmětu	Architektura počítačů		
Typ předmětu	Povinný (PZ1)	doporučený ročník / semestr	I/L
Rozsah studijního předmětu	13p+13c+13l	hod.	39
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence			
Způsob ověření studijních výsledků	Zkouška	Forma výuky	Přednáška, cvičení, laboratoře
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Písemná, ústní, vyhodnocení zadané praktické práce		
Garant předmětu	Ing. Martin Pozdílek, Ph.D.		
Zapojení garanta do výuky předmětu	Příprava podkladů, přednášející, cvičící, vedení laboratoří		
Vyučující	Ing. Martin Pozdílek, Ph.D. (přednášející – 70%), doc. Ing. František Dušek, CSc. (přednášející – 30%)		
Stručná anotace předmětu	<p>Cílem předmětu je získat znalosti z konstrukce osobních počítačů.</p> <p>Student po absolvování předmětu získá základní znalosti z konstrukce osobních počítačů, periférií, sítí, operačních systémů a diagnostických prostředků a je schopen samostatně provádět základní údržbu počítače a periférií, diagnostikovat a odstraňovat HW a SW závady.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Číselné soustavy a logické obvody 2. Architektura počítačů 3. Historie vzniku a vývoje počítačů 4. CPU 5. Interní paměti 6. Sběrnice, základní deska, napájení, chlazení 7. Externí paměti 8. Zobrazovací soustava 9. Síťové připojení 10. Periférie 11. Prostředky zvyšování výkonu počítače 12. Operační systém 13. Virtualizace a cloud 		
Studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Základní:</p> <p>MESSMER, P. Velká kniha HARDWARE - architektura, funkce, programování. Brno: Computer Press, 2005.1300 stran. ISBN:80-251-0416-8.</p> <p>ANTOŠOVÁ, M., DAVÍDEK, V. <i>Číslíková technika</i>. České Budějovice: KOPP, 2004. ISBN 80-7232-206-0.</p> <p>Doporučená:</p> <p>MUELLER, Scott. <i>Upgrading and Repairing PCs</i>. Pearson Education, Inc., 2012. 1200 page. ISBN:978-0-7897-4710-3</p> <p>BARRIE, Sosinsky. <i>Počítačové sítě</i>. Brno: COMPUTER PRESS, 2010. 840 stran. EAN:9788025133637.</p> <p>KOLEKTIV, BÍBR, Ivan. <i>Ubuntu 9.10 CZ</i>. Brno: COMPUTER PRESS, 2009. 288 stran. EAN:9788025128268</p>		
Informace ke kombinované nebo distanční formě			
Rozsah konzultací (soustředění)	8	hodin	
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím			
Kontakt studenta s vyučujícím je realizován elektronicky (e-mail, LMS Moodle).			

B-III – Charakteristika studijního předmětu			
Název studijního předmětu	Bakalářská práce		
Typ předmětu	Povinný (PZ 4)	doporučený ročník / semestr	III/L
Rozsah studijního předmětu	hod.	kreditů	12
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence			
Způsob ověření studijních výsledků	Zápočet	Forma výuky	Individuální konzultace, samostatná práce
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Předložení bakalářské práce splňující zadání a formální požadavky		
Garant předmětu	Ing. Lukáš Čegan, Ph.D.		
Zapojení garanta do výuky předmětu	Schválení vypsáných témat bakalářských prací		
Vyučující	Akademičtí pracovníci		
Stručná anotace předmětu	<p>Cílem je ověřit schopnost aplikace získaných znalostí a samostatné práce podle zadání. Akademičtí pracovníci vypíší zadání bakalářských prací s tématem pokrývajících problematiku probíranou v průběhu studia případně s ní související. V případě tématu převzatého z praxe či řešeného mimo fakultu je určen konzultant na daném pracovišti. Zadání obsahuje cíl práce, požadavky či pokyny pro vypracování a základní literaturu. Vypsání zadání může navazovat na problematiku, kterou student řešil v semestrálním či jiném projektu. Vedoucí pracoviště schválí témata a uvolní je pro přihlašování studentům. Student se přihlásí na vybrané téma nejpozději do konce zimního semestru. Na začátku letního semestru student obdrží písemné zadání bakalářské práce. Konkrétní termíny, způsob vypisování témat, schvalování zadání a přihlašování studentů upřesní oznámení vedoucího pracoviště zajišťujícího výuku studijního programu. V letním semestru student průběžně dochází na individuální konzultace a samostatně pracuje podle pokynů vedoucího práce či konzultanta. Zápočet je udělen vedoucím práce na základě předložení hotové práce splňující zadání, požadavky na formální podobu práce a případných dalších požadavků vedoucího práce.</p>		
Studijní literatura a studijní pomůcky	Potřebná studijní literatura, přípravky, laboratorní vybavení či další pomůcky závisí na konkrétním zadání a jsou uvedeny v zadání bakalářské práce.		
Informace ke kombinované nebo distanční formě			
Rozsah konzultací (soustředění)	12	hodin	
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím	Kontakt studenta s vyučujícím je realizován elektronicky (e-mail, LMS Moodle).		

B-III – Charakteristika studijního předmětu			
Název studijního předmětu	Cloud computing		
Typ předmětu	Povinně volitelný	doporučený ročník / semestr	II/L
Rozsah studijního předmětu	13p+13c+13l	hod.	39
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence			
Způsob ověření studijních výsledků	Zkouška	Forma výuky	Přednášky, cvičení, laboratoře
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Písemná, ústní, vyhodnocení zadané praktické práce.		
Garant předmětu			
Zapojení garanta do výuky předmětu			
Vyučující	Ing. Roman Diviš, Ph.D. (přednášející – 100%)		
Stručná anotace předmětu	<p>Cílem předmětu je seznámit studenty s cloudovými technologiemi a nástroji. Studenti se v předmětu seznámí s cloudovými platformami, modely distribucí cloudových služeb, s aspekty cloudové bezpečnosti a prakticky s dostupnými komerčními cloudovými platformami.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Úvod do cloud computingu 2. Platformy cloud computingu 3. Kategorizace různých typů cloudových služeb 4. Paralelní programování v cloudu 5. Distribuované úložné systémy 6. Virtualizace 7. Cloud Security 8. Nasazování softwarových řešení a webových aplikací do cloudu 9. Cloudové platformy v průmyslu (GCP, Azure, AWS) 10. Cloudové platformy v průmyslu (GCP, Azure, AWS) 11. Cloudové platformy v průmyslu (GCP, Azure, AWS) 12. Cloudové platformy v průmyslu (GCP, Azure, AWS) 13. Cloudové platformy v průmyslu (GCP, Azure, AWS) 		
Studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Základní: HURWITZ, Judith S., KIRSCH Kirsch, Cloud Computing For Dummies, For Dummies, 2nd edition, 2020, ISBN: 978-1119546658 VELTE, Anthony T., Toby J. VELTE a Robert C. ELSENPETER. Cloud Computing: praktický průvodce. Brno: Computer Press, 2011. ISBN 9788025133330.</p> <p>Doporučená: BLACHARSKI, by Cary Landis and Dan. Cloud computing made easy. Lexington, KY: Lulu Enterprises Inc, 2010. ISBN 9780557374953 LACKO, Luboslav. Osobní cloud pro domácí podnikání a malé firmy. Brno: Computer Press, 2012. ISBN 9788025137444. RUPARELIA, N. B. Cloud Computing (The MIT Press Essential Knowledge series). Massachusetts: The MIT Press, 2016. ISBN 978-02-625-2909-9. ZENG, D., L. GU a S. GUO. Cloud Networking for Big Data. Basel: Springer International Publishing, 2015. ISBN 978-3-319-24718-2.</p>		
Informace ke kombinované nebo distanční formě			
Rozsah konzultací (soustředění)	8	hodin	
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím	Kontakt studenta s vyučujícím je realizován elektronicky (e-mail, LMS Moodle).		

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Databázové systémy			
Typ předmětu	Povinný (PZ 1)	doporučený ročník / semestr		I/Z
Rozsah studijního předmětu	26p+26c	hod.	52	kreditů 5
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence				
Způsob ověření studijních výsledků	Zkouška	Forma výuky		Přednáška, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Písemná, ústní, vyhodnocení zadané praktické práce			
Garant předmětu	Ing. Monika Borkovcová, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Příprava podkladů, přednášející, cvičící			
Vyučující	Ing. Monika Borkovcová, Ph.D. (přednášející – 100%)			
Stručná anotace předmětu	<p>Cílem předmětu je prakticky zvládnout návrh databázového modelu, osvojit si základy práce s jazykem SQL včetně spojování tabulek, práce s funkcemi a pohledy.</p> <p>Student po absolvování předmětu prokazuje znalosti ze zvládnutí základů práce s jazykem SQL v databázovém systému, umí navrhnout databázový model, vytvářet databázové objekty, pracovat s daty v jazyce SQL.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Relační databáze, databázový server, tabulka. Nástroje pro administraci a práci s daty. 2. Fáze návrhu databáze, relace, E-R diagramy. 3. Normální formy (přehled), normalizace. 4. Vytváření tabulek, integritní omezení, primární a cizí klíče, indexy, sekvence. 5. Jazyk SQL, DDL, DML. Datové typy. 6. Příkaz Select - základní syntaxe, projekce, restrikce. 7. Příkazy Insert, Update, Delete. 8. Hodnota NULL, operátory, výrazy, podmínky. 9. Relační algebra. 10. Vnitřní a vnější spojení tabulek. 11. Skupinové agregace, aliasy, seřídění výsledku. 12. Vnořené dotazy, množinové operátory. 13. Funkce jazyka SQL a pohledy. 			
Studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Základní:</p> <p>Stephens, Ryan K. Naučte se SQL za 28 dní : [stačí hodina denně]. Brno: Computer Press, 2010. ISBN 978-80-251-2700-1.</p> <p>Molinaro, Anthony. SQL : kuchařka programátora. Brno: Computer Press, 2009. ISBN 978-80-251-2617-2.</p> <p>Conolly, Thomas. Mistrovství - databáze : profesionální průvodce tvorbou efektivních databází. Brno: Computer Press, 2009. ISBN 978-80-251-2328-7.</p> <p>Lacko, L. Oracle, správa, programování a použití databázového systému. Praha: Computer Press, 2007.</p> <p>Doporučená:</p> <p>Lacko, Luboslav. 1001 tipů a triků pro SQL. Brno: Computer Press, 2011. ISBN 978-80-251-3010-0.</p>			
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	8	hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				
Kontakt studenta s vyučujícím je realizován elektronicky (e-mail, LMS Moodle).				

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	DevOps			
Typ předmětu	Povinně volitelný	doporučený ročník / semestr		III/L
Rozsah studijního předmětu	26l	hod.	26	kreditů 2
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence				
Způsob ověření studijních výsledků	Zápočet	Forma výuky		Laboratoře
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Vyhodnocení zadané praktické práce			
Garant předmětu				
Zapojení garanta do výuky předmětu				
Vyučující	Ing. Roman Diviš, Ph.D. (vedení laboratoří)			
Stručná anotace předmětu	<p>Cílem předmětu je praktické přestavení problematiky DevOps. V předmětu jsou podrobně rozebrány základní koncepty DevOps zahrnující přístupy k vývoji SW, spolupráci vývojářů a týmů, vymezení odpovědnosti a dohledu, plánování vývoje, release management a automatizace IT operací.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. DevOps koncepty a terminologie 2. DevOps principy 3. DevOps a cloud 4. Dohled a odpovědnosti 5. Plánování, design, 6. Vývoj, nasazení 7. Release management 8. Monitorování, měření, reportování 9. Automatizace DevOps 10. CI/CD 11. Testování 12. Bezpečnost 13. Praktický projekt DevOps 			
Studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Základní: DAVIS, J., DANIELS K. Effective DevOps, O'Reilly Media, Inc, USA, 2016, ISBN 9781491926307</p> <p>Doporučená: BASS L., WEBER I., ZHU L. DevOps: A Software Architect's Perspective, Pearson Education, 2015, ISBN, 9780134049847</p>			
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	4	hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				
Kontakt studenta s vyučujícím je realizován elektronicky (e-mail, LMS Moodle).				

B-III – Charakteristika studijního předmětu			
Název studijního předmětu	Dokumentace, prezentace a rétorika		
Typ předmětu	Povinný	doporučený ročník / semestr	III/L
Rozsah studijního předmětu	26c	hod.	26
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence			
Způsob ověření studijních výsledků	Zápočet	Forma výuky	Cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Písemná, ústní		
Garant předmětu			
Zapojení garanta do výuky předmětu			
Vyučující	Mgr. Tomáš Hudec (cvičící)		
Stručná anotace předmětu	<p>Cílem předmětu je praktické zvládnutí základních znalostí o komunikaci, techniky řeči a různé formy mluveného i psaného projevu. Student po absolvování předmětu disponuje vědomostmi vedoucí ke kultivaci řečové i písemné komunikace a prezentaci.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Úvod do typografie 2. Citační etika, bibliografické citace dokumentů dle ČSN ISO 690 3. Dokumentace při vývoji SW 4. Dokumentace požadavků 5. Dokumentace architektonická/designová 6. Dokumentace uživatelská, marketingová 7. Základní řečnické dovednosti 8. Co je prezentace a doporučená struktura 9. Zásady prezentování 10. Zásady tvorby elektronické prezentace 11. Diskuse v rámci prezentace 12. Typy argumentů – teoretická východiska 13. Rétorika v praxi – vzhled, postoj, gestikulace, tempo, tréma 		
Studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Základní: HIERHOLD, Emil. <i>Rétorika a prezentace</i>. Praha: Grada, 2005. Expert (Grada). ISBN 80-247-0782-9. KHELEROVÁ, Vladimíra. <i>Komunikační a obchodní dovednosti manažera</i>. 2., přeprac. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2006. Poradce pro praxi. ISBN 80-247-1677-1.</p> <p>Doporučená: BELZ, Horst a Marco SIEGRIST. <i>Klíčové kompetence a jejich rozvíjení: východiska, metody, cvičení a hry</i>. Praha: Portál, 2001. ISBN 80-7178-479-6.</p>		
Informace ke kombinované nebo distanční formě			
Rozsah konzultací (soustředění)	4	hodin	
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím			
Kontakt studenta s vyučujícím je realizován elektronicky (e-mail, LMS Moodle).			

B-III – Charakteristika studijního předmětu			
Název studijního předmětu	Informační zdroje a jejich využívání		
Typ předmětu	Povinný	doporučený ročník / semestr	I/Z
Rozsah studijního předmětu	13p +13c	hod.	26 kreditů 2
Prerevizity, korekvizity, ekvivalence			
Způsob ověření studijních výsledků	Zápočet	Forma výuky	Přednáška, cvičení,
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Písemná, ústní		
Garant předmětu			
Zapojení garanta do výuky předmětu			
Vyučující	Ing. Blanka Jankovská (přednášející – 100%)		
Stručná anotace předmětu	<p>Cílem předmětu je naučit studenty využívat samostatně a efektivně knihovnicko-informační služby a elektronické informační zdroje především z oblasti počítačových věd a elektrotechniky; znát citační normy a umět je aplikovat. Student bude po absolvování předmětu dokumentově gramotný, tj. schopný vyřešit „konkrétní informační problém“. Bude umět vybrat vhodné informační zdroje k zadanému tématu, vyhledat v nich relevantní informace, zpracovat rešerši a správně ocitovat použité prameny. Své postupy bude umět zdůvodnit a obhájit.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Podmínky absolvování předmětu. Služby Univerzitní knihovny. 2. Úvod do předmětu, základní terminologie. 3. Popis dokumentu. Citační etika, tvorba citací. 4. Historie knihoven. 5. Systém knihoven. Knihovní katalogy. 6. Vyhledávání na Internetu. 7. Sekundární informační zdroje. 8. Primární informační zdroje. 9. Informační zdroje pro ICT. 10. Firemní, ekonomické a právní informace. 11. Normy a patenty. 12. Autorské právo a Creative Commons. Závěrečné vysokoškolské práce. 13. Rešerše. 		
Studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Základní: <i>Informační výchova: Přehled kurzů</i> [online]. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2022 [cit. 2022-06-30]. Dostupné z: http://iva.k.utb.cz/prehled-kurzu/ TKACÍKOVÁ, Daniela. <i>Obecné základy práce s informacemi</i> [online]. 1. vyd. Ostrava: Vysoká škola báňská – Technická univerzita, 2010 [cit. 2013-10-16]. ISBN 978-80-248-2157-3. Dostupné z: http://hdl.handle.net/10084/78274. TKACÍKOVÁ, Daniela. <i>Nástroje pro účinné vyhledávání informací</i> [online]. 1. vyd. Ostrava: Vysoká škola báňská – Technická univerzita, 2010 [cit. 2013-10-16]. ISBN 978-80-248-2156-6. Dostupné z: http://hdl.handle.net/10084/78275.</p> <p>Doporučená: TKACÍKOVÁ, Daniela. <i>Jak zpracovávat bibliografické citace a vytvářet jejich soupisy podle norem ČSN ISO 690 a ČSN ISO 690-2</i> [online]. Ostrava: Vysoká škola báňská - Technická univerzita, 2010 [cit. 2013-10-16]. ISBN 978-80-248-2158-0. Dostupné z: http://hdl.handle.net/10084/782.73 SEJK, Petr a Jiří KRATOCHVÍL, ©2019. <i>Evaluace informací na internetu: Multimediální elektronický výukový materiál</i> [online]. Brno: Masarykova univerzita [cit. 2022-06-30]. Dostupné z: https://is.muni.cz/do/sukb/kuk/materialy/cze/evaluace/index.html KRATOCHVÍL, Jiří, ©2020. <i>Jak citovat: Multimediální elektronický výukový materiál</i> [online]. Brno: Masarykova univerzita [cit. 2022-06-30]. Dostupné z: https://is.muni.cz/do/sukb/kuk/materialy/cze/Jak_citovat/index.html KRATOCHVÍL, Jiří. Kurzy KUK: Jak správně citovat I.: Základy publikační a citační etiky (videozáznam webináře). In: <i>Knihovna univerzitního kampusu: Materiály, návody, nápověda</i> [online]. Brno: Masarykova univerzita, 23. 3. 2021 [cit. 2022-06-30]. Dostupné z:</p>		

https://is.muni.cz/do/sukb/kuk/materialy/video/Kurzy_KUK_Jak_spravne_citovat_I._Zaklady_publicacni_a_citacni_etiky-20210323.mp4

KRATOCHVÍL, Jiří. Kurzy KUK: Jak správně citovat II.: Tvorba citací (videozáznam webináře). In: *Knihovna univerzitního kampusu: Materiály, návody, nápověda* [online]. Brno: Masarykova univerzita, 23. 3. 2021 [cit. 2022-06-30]. Dostupné z: https://is.muni.cz/do/sukb/kuk/materialy/video/Kurzy_KUK_Citace_2.mp4

Akademická podpora. *Národní technická knihovna* [online]. Praha: NTK, © 2006–2022, 16. 2. 2022 [cit. 2022-06-30]. Dostupné z: <https://www.techlib.cz/cs/2930-akademicka-podpora>

Online podpora: Vyhledávání / Citování / Publikování. *Národní technická knihovna* [online]. Praha: NTK, © 2006–2022, 25. 2. 2022 [cit. 2022-06-30]. Dostupné z: <https://www.techlib.cz/cs/2795-online-podpora>

Průvodci oborem. *Národní technická knihovna* [online]. Praha: NTK, © 2006–2022, 5. 2. 2021 [cit. 2022-06-30]. Dostupné z: <https://www.techlib.cz/cs/2834-pruvodci-oborem>

Informace ke kombinované nebo distanční formě

Rozsah konzultací (soustředění)	4	hodin
--	---	--------------

Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím

Kontakt studenta s vyučujícím je realizován elektronicky (e-mail, LMS Moodle).

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Internet věcí			
Typ předmětu	Povinně volitelný		doporučený ročník / semestr	III/Z
Rozsah studijního předmětu	26l	hod.	26	kreditů 2
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence				
Způsob ověření studijních výsledků	Zápočet		Forma výuky	Laboratoře
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Vyhodnocení zadané praktické práce			
Garant předmětu				
Zapojení garanta do výuky předmětu				
Vyučující	Ing. Zdeněk Němec, Ph.D. (vedení laboratoří)			
Stručná anotace předmětu	<p>Cílem předmětu je seznámit studenty s celým ekosystémem počítačů a chytrých zařízení, které spolu navzájem komunikují. Studenti se v předmětu seznámí s komunikačními standardy, komerčně dostupnými sensory a platformami.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Koncepty a architektury ekosystému IoT 2. Síť a komunikace 3. Programovací rámce pro internet věcí a vývojová prostředí 4. Mikropočítače a jejich aplikace 5. Sensory a ovladače 6. Zabezpečení a soukromí v IoT 7. Robustnost a spolehlivost IoT aplikací 8. Protokoly pro komunikaci uplatňované v IoT 9. Mesh IoT technologie 10. Správa dat v IoT 11. Aplikace IoT - chytrá domácnost a budovy 12. Aplikace IoT - chytrá města, zemědělství, zdravotnictví 13. Cloudová a IoT 			
Studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Základní: Tsiatsis V., Karnouskos S., Holler J., Boyle D., Mulligan C. : Internet of Things (2nd Edition). Academic Press, 2020. ISBN 978-0-12-814435-0. Cirani S., Ferrari G., Picone M., Veltri L. : Internet of Things: Architectures, Protocols and Standards. John Wiley & Sons, 2018. ISBN 978-1-119-35967-8.</p> <p>Doporučená: Norris D. : Raspberry Pi Projekty. Computer Press, 2015. ISBN 978-80-251-4346-9.</p>			
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	4	hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				
Kontakt studenta s vyučujícím je realizován elektronicky (e-mail, LMS Moodle).				

B-III – Charakteristika studijního předmětu			
Název studijního předmětu	Kybernetická bezpečnost		
Typ předmětu	Povinný (PZ 1)	doporučený ročník / semestr	III/Z
Rozsah studijního předmětu	26p+13c+13l	hod.	52
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence			
Způsob ověření studijních výsledků	Zkouška	Forma výuky	Přednáška, cvičení, laboratoře
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Písemná, ústní, vyhodnocení zadané praktické práce		
Garant předmětu	Ing. Martin Pozdílek, Ph.D.		
Zapojení garanta do výuky předmětu	Příprava podkladů, přednášející, cvičící, vedení laboratoří		
Vyučující	Ing. Martin Pozdílek, Ph.D. (přednášející – 100%)		
Stručná anotace předmětu	<p>Cílem předmětu je seznámit studenty s návrhem bezpečného informačního systému a systémem řízení bezpečnosti informací ve firmě.</p> <p>Student po absolvování předmětu získá znalosti v oblasti bezpečnosti informačních systémů a řízení informační bezpečnosti.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Úvod do kybernetické bezpečnosti 2. ISO 27000, management rizik 3. Kryptografie 4. Pokročilá kryptografie 5. Řízení přístupu, zabezpečení lidských zdrojů 6. Fyzická bezpečnost 7. Zabezpečení hardware 8. Zabezpečení operačního systému a databází 9. Síťové připojení 10. Bezpečný vývoj aplikací 11. Řízení provozu 12. Monitorování 13. Počítačová kriminalita. 		
Studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Základní:</p> <p>HANÁČEK, P; STAUDEK, J. <i>Bezpečnost informačních systémů</i>. Praha: Úřad pro státní informační systém, 2000. ISBN: 80-23854-00-3. 127s.</p> <p>ČSN ISO/IEC 27001. <i>Informační technologie-Bezpečnostní techniky-Systémy managementu bezpečnosti informací - Požadavky</i>. Praha: Český normalizační institut, 2006. 36s.</p> <p>BUDIŠ, P. <i>Elektronický podpis a jeho aplikace v praxi</i>. Praha: Nakladatelství ANAG, 2008. ISBN 978-80-7263-465-1. 162 s.</p> <p>KOLOUCH, J. <i>CyberCrime</i>. Praha: CZ.NIC, z.s.p.o. , 2016. ISBN 978-80-88168-18-8. 522 s.</p> <p>Doporučená:</p> <p>MACHÁČEK, Miloslav. <i>Cloud Computing and Security of Information Assets</i>. Annual International Interdisciplinary Conference, AIIC 2014. University of the Azores, Ponta Delgada, 8-12 July 2014, Azores Islands, Portugal. p. 428. ISBN 978-608-4642-26-8.</p>		
Informace ke kombinované nebo distanční formě			
Rozsah konzultací (soustředění)	8	hodin	
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím	Kontakt studenta s vyučujícím je realizován elektronicky (e-mail, LMS Moodle).		

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Lineární algebra			
Typ předmětu	Povinný (ZT)	doporučený ročník / semestr		I/L
Rozsah studijního předmětu	26p+26c	hod.	52	kreditů 6
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence				
Způsob ověření studijních výsledků	Zkouška	Forma výuky		Přednáška, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Písemná, ústní			
Garant předmětu	Mgr. Alena Pozdílková, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Příprava podkladů, přednášející, cvičící			
Vyučující	Mgr. Alena Pozdílková, Ph.D. (přednášející – 100%)			
Stručná anotace předmětu	<p>Cílem předmětu je vybavit studenta základními dovednostmi v práci s vybranými poznatky z lineární algebry a jejími aplikacemi.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Binární relace, vlastnosti relací, zobrazení množin. 2. Vektorové prostory nad číselnými tělesy, podprostory, lineární obal podmnožiny vektorového prostoru, aritmetické vektorové prostory. 3. Lineární závislost a nezávislost, báze vektorových prostorů konečné dimenze, dimenze prostoru a podprostoru. 4. Matice, operace s maticemi (součet, součin, násobení skaláry). Elementární transformace matic, hodnosti matic. 5. Permutace, determinanty, základní vlastnosti determinantů, rozvoj determinantu podle prvků jednoho řádku, determinant součinu matic. 6. Regulární a singulární matice, okruh čtvercových matic, inverzní matice, metody výpočtu. 7. Řešení soustav lineárních rovnic nad tělesem reálných čísel, Frobeniova věta. 8. Gaussova eliminační metoda, Cramerovo pravidlo, prostory řešení homogenních soustav. 9. Homomorfismy a izomorfismy vektorových prostorů, souřadnice vektorů vzhledem k bázi, transformace souřadnic při změně báze. 10. Euklidovské vektorové prostory, ortogonální a ortonormální báze, ortogonalizační metoda, ortogonální doplněk podprostoru, Grammovy matice. 11. Základy vektorového počtu v trojrozměrném euklidovském prostoru, vektorový a smíšený součin vektorů. 12. Analytická geometrie lineárních útvarů v trojrozměrném euklidovském prostoru, analytické vyjádření přímky a roviny. 13. Vlastní čísla, vlastní vektory, diagonalizovatelnost, Jordanova normální forma. 			
Studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Základní: KOLDA, S., ČERNÁ, M. <i>Matematika - Úvod do lineární algebry a geometrie</i>. Univerzita Pardubice, 2004. PRACHAŘ, O., CABRNOCHOVÁ, R. <i>Průvodce předmětem Matematika. 3. část</i>. Univerzita Pardubice, 2002.</p> <p>Doporučená: RACHŮNEK, J. <i>Algebra a teoretická aritmetika I</i>. UP Olomouc, 1992. FREIDBERG, S.H. a kol. <i>Linear algebra</i>. Prentice Hall, 2003. SLOVÁK, J. <i>Lineární algebra. Učební texty</i>. Brno Masarykova univerzita, 1998. ABIDAR, K.M., Magnáš, J.R. <i>Matrix algebra</i>. Cambridge, 2005. COUFAL, J. A kol. <i>Učebnice matematiky pro ekonomické fakulty</i>. Victoria Publishing, Praha, 1996.</p>			
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	24	hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				
Kontakt studenta s vyučujícím je realizován elektronicky (e-mail, LMS Moodle).				

B-III – Charakteristika studijního předmětu			
Název studijního předmětu	Machine learning & AI		
Typ předmětu	Povinně volitelný	doporučený ročník / semestr	II/L
Rozsah studijního předmětu	13p+13c+13l	hod.	39
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence			
Způsob ověření studijních výsledků	Zkouška	Forma výuky	Přednáška, cvičení, laboratoře
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Písemná, ústní, vyhodnocení zadané praktické práce		
Garant předmětu			
Zapojení garanta do výuky předmětu			
Vyučující	doc. Ing. Petr Doležel, Ph.D. (přednášející – 100%)		
Stručná anotace předmětu	<p>Cílem předmětu je seznámit studenty se základními aspekty strojového učení a umělé inteligence, podat přehled softwarových nástrojů pro řešení typických úloh strojového učení a naučit studenty pomocí základních modelů strojového učení a umělé inteligence navrhnout a vytvářet řešení inženýrských problémů.</p> <p>Studenti po absolvování předmětu prokazují znalosti, schopnosti a dovednosti umožňující samostatně tvůrčím způsobem řešit inženýrské problémy pomocí základních modelů strojového učení a umělé inteligence.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Úvod do umělé inteligence, strojového učení, základní pojmy, programovací jazyky a frameworky a moduly. 2. Základní úlohy strojového učení – detekce, klasifikace, regrese, predikce, metriky pro určování kvality. 3. Základní modely pro strojové učení, učení s učitelem, vnučené učení. 4. Dekorelace dat, analýza hlavních komponent. 5. Lineární regrese, metoda podpůrných vektorů. 6. Dopředné neuronové sítě, TensorFlow, Keras, PyTorch. 7. Hluboké neuronové sítě. 8. Plně konvoluční neuronové sítě. 9. Hardwarová akcelerace neuronových sítí. 10. Prohledávání stavového prostoru – neinformované metody. 11. Prohledávání stavového prostoru – informované metody. 12. Teorie her, hraní her. 13. Hrozby a příležitosti umělé inteligence. 		
Studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Základní:</p> <p>MAŘÍK, Vladimír, Olga ŠTĚPÁNKOVÁ a Jiří LAŽANSKÝ. <i>Umělá inteligence</i>. Praha: Academia, 2000. ISBN 80-200-0496-3.</p> <p>MAŘÍK, Vladimír, Olga ŠTĚPÁNKOVÁ a Jiří LAŽANSKÝ. <i>Umělá inteligence 3</i>. Praha: Academia, 2001. ISBN 80-200-0472-6.</p> <p>MAŘÍK, Vladimír, Olga ŠTĚPÁNKOVÁ a Jiří LAŽANSKÝ. <i>Umělá inteligence 4</i>. Praha: Academia, 2003. ISBN 80-200-1044-0.</p> <p>MAŘÍK, Vladimír, Olga ŠTĚPÁNKOVÁ a Jiří LAŽANSKÝ. <i>Umělá inteligence 5</i>. Praha: Academia, 2007. ISBN 80-200-1470-2.</p> <p>Doporučená:</p> <p>CHOLLET, François. <i>Deep learning v jazyku Python: knihovny Keras, Tensorflow</i>. Přeložil Rudolf PECINOVSKÝ. Praha: Grada Publishing, 2019. Knihovna programátora (Grada). ISBN 978-80-247-3100-1.</p> <p>BURKOV, Andriy, <i>The Hundred-Page Machine Learning Book</i>. Andriy Burkov, 2019. ISBN 978-19-995-7950-0.</p>		
Informace ke kombinované nebo distanční formě			
Rozsah konzultací (soustředění)	8	hodin	
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím			
Kontakt studenta s vyučujícím je realizován elektronicky (e-mail, LMS Moodle).			

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Management			
Typ předmětu	Povinný	doporučený ročník / semestr		II/L
Rozsah studijního předmětu	13p+13c	hod.	26	kreditů 2
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence				
Způsob ověření studijních výsledků	Zápočet	Forma výuky		Přednáška, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Písemná, ústní			
Garant předmětu				
Zapojení garanta do výuky předmětu				
Vyučující	Ing. Dana Přívratská (přednášející – 100%)			
Stručná anotace předmětu	<p>Cílem předmětu je vybavit studenta základními znalostmi v oblasti managementu. Student po absolvování předmětu prokazuje znalosti plánování, rozhodování, organizování, kontroly a komunikace v rozsahu manažerské profese se zaměřením na IT prostředí.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Úvod do managementu, vymezení pojmů: Historie trhu IT-úloha managementu v jeho rozvoji, český IT trh, jeho determinanty a jeho rozvrstvení. 2. Vliv IT na společnost a management organizací. 3. Rozhodování – rozhodovací procesy, jejich struktura a typy, rozhodovací problémy. 4. Plánování – sestavování, členění, řízení plánů podle cílů. 5. Implementace – motivace, vedení, koordinace. 6. Organizování – organizační formy a struktury, řízení a správa společnosti. 7. Kontrola – kontrolní systémy, druhy kontrol, audity a controlling. 8. Řízení lidských zdrojů – personální práce, výběr, rozmísťování, řízení kariéry a hodnocení pracovníků. 9. Komunikace – interní, komunikace s vnějším prostředím. 10. Informační systémy v řízení – úloha dat, informací a znalostí, informační systémy. 11. Podniková kultura, etika podnikání. 12. Profil manažera – principy a styl manažerské práce, sebekontrola, time management. 13. Vývoj managementu a jeho perspektivy na začátku 3. tisíciletí. 			
Studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Základní: SIEGL, M., BRODSKÝ, Z. <i>Management. Díl I.</i> Pardubice: Univerzita Pardubice, 2010. SIEGL, M., BRODSKÝ, Z. <i>Management. Díl II.</i> Pardubice: Univerzita Pardubice, 2010.</p> <p>Doporučená: VEBER, J. <i>Management: základy, moderní manažerské přístupy, výkonnost a prosperita.</i> Praha: Management Press, 2009. ISBN 978-80-7261-200-0. VODÁČEK, L., VODÁČKOVÁ, O. <i>Teorie a praxe v informační společnosti.</i> Praha: Management Press, 2001. ISBN 80-7261-041-4 TRUNEČEK J. <i>Management v informační společnosti.</i> VŠE Praha, 1999. ISBN 80-7079-201-9.</p>			
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	4	hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				
Kontakt studenta s vyučujícím je realizován elektronicky (e-mail, LMS Moodle).				

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Marketing			
Typ předmětu	Povinný	doporučený ročník / semestr		II/Z
Rozsah studijního předmětu	13p+13c	hod.	26	kreditů 2
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence				
Způsob ověření studijních výsledků	Zápočet	Forma výuky		Přednáška, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Písemná, ústní			
Garant předmětu				
Zapojení garanta do výuky předmětu				
Vyučující	Ing. Dana Přívratská (přednášející – 100%)			
Stručná anotace předmětu	<p>Cílem předmětu je vybavit studenta základními znalostmi v oblasti marketingu. Student po absolvování předmětu prokazuje znalosti marketingového prostředí, marketingového plánování a řízení, Public Relations a etických aspektů marketingu.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Podstata, pojetí a funkce marketingu: Marketingové řízení; Marketingové prostředí; Kupní chování zákazníků; Kupní chování zákazníků, organizací. 2. Segmentace trhu: proces, etapy, marketingový výzkum, metody marketingového výzkumu, 3. Marketingový mix - pojem, složky. 4. Marketingové pojetí výrobku: životní cyklus výrobku, výrobkové inovace v marketingu 5. Marketingové pojetí ceny: faktory ovlivňující tvorbu cen, metody tvorby cen. 6. Marketingová komunikace - pojem, složky; mezinárodní marketing. 7. Distribuce: typy a funkce distribučních mezikládků, marketingové distribuční systémy. 8. Marketing a Public Relations. 9. Nové formy marketingu: Guerilla marketing a virální marketing. 10. Marketing na trhu informačních technologií. 11. Sociální, makrospolečenské aspekty marketingu. 12. Etické aspekty marketingu. 13. Aktuální události na IT trhu; situační analýzy; marketinkové plány a jejich jednotlivé prvky 			
Studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Základní: KOTLER, P., <i>Základy marketingu: jak vytvářet a ovládnout nové trhy</i>. 2. dotisk 1. vyd. V Praze: Vysoká škola ekonomická, 2002, 220 s. ISBN 80-7079-527-1. KOTLER, P. a kol. <i>Marketing Management</i>. 12. vydání. Praha: Grada Publishing, 2007.</p> <p>Doporučená: KOTLER, P., <i>Marketing podle Kotlera: jak vytvářet a ovládnout nové trhy</i>. Vyd. 1. Praha: Management Press, 2000, 258 s. ISBN 80-726-1010-4. LEVINSON, J.C., <i>Guerilla marketing</i>. Brno: Computer Press, 2009. ISBN 978-80-251-2472-7. ZAMAZALOVÁ, M. <i>Marketing</i>. 2. přepracované a doplněné vydání. Praha: C.H.Beck, 2010.</p>			
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	4	hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				
Kontakt studenta s vyučujícím je realizován elektronicky (e-mail, LMS Moodle).				

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Matematika			
Typ předmětu	Povinný (ZT)	doporučený ročník / semestr		I/Z
Rozsah studijního předmětu	26p+39c	hod.	65	kreditů 6
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence				
Způsob ověření studijních výsledků	Zkouška	Forma výuky		Přednáška, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Písemná, ústní			
Garant předmětu	RNDr. Josef Rak, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Příprava podkladů, přednášející, cvičící			
Vyučující	RNDr. Josef Rak, Ph.D. (přednášející – 70%), Mgr. Jaroslav Marek, Ph.D. (přednášející – 30%)			
Stručná anotace předmětu	<p>Předmět si klade za cíl seznámit studenty se základními matematickými nástroji. Důraz je přitom kladen zejména na pochopení hlavních myšlenek matematických metod a schopnost studentů metody aplikovat.</p> <p>Student po absolvování předmětu prokazuje znalosti z diferenciálního, integrálního počtu funkcí jedné a dvou proměnných. Umí aplikovat matematické metody pro vysvětlení, popis a charakterizaci různých situací vyžadujících uchopení matematickými nástroji.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Matematická logika (konstanta, proměnná, výrok, operace s výroky). Booleova algebra. 2. Relace, ekvivalence a uspořádání na množině, zobrazení množin, základní algebraické struktury. 3. Funkce, základní elementární funkce, polynom, složená funkce. Inverzní funkce. Limita funkce, spojitost 4. Derivace, geometrická a fyzikální interpretace, derivace elementárních funkcí, L'Hospitalovo pravidlo 5. Diferenciál, geometrická interpretace, aplikace diferenciálu pro určování přibližných hodnot funkcí. 6. Extrémy funkcí. Vyšetřování průběhu funkce jedné proměnné. 7. Primitivní funkce. 8. Určitý integrál. 9. Diferenciální počet funkcí více proměnných. 10. Parciální derivace a jejich geometrický význam. 11. Aplikace parciálních derivací. 12. Integrální počet funkcí více proměnných. 13. Vektorové funkce, parametrizace křivek, způsoby zadání křivek. Délka křivky. 			
Studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Základní:</p> <p>MACHAČOVÁ, Ludmila. <i>Matematika: základy diferenciálního a integrálního počtu</i>. Vyd. 4. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2003. ISBN 80-7194-577-3.</p> <p>CABRNOCHOVÁ, Renáta a Otakar PRACHAŘ. <i>Průvodce předmětem matematika I</i>. Vyd. 3., upr. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2004. ISBN 80-7194-715-6.</p> <p>MACHAČOVÁ, Ludmila. <i>Matematika: základy diferenciálního a integrálního počtu</i>. Vyd. 6. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2010. ISBN 8073953129.</p> <p>KOLDA, Stanislav, Ludmila MACHAČOVÁ a Otakar PRACHAŘ. <i>Cvičebnice z matematiky II</i>. Vyd. 9. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2007. ISBN 8071949329.</p> <p>Doporučená:</p> <p>AYRES, Frank a MENDELSON, Elliot. <i>Schaum's Outline of calculus</i>. New York: Mcgraw-Hill, 2009. ISBN 0071160361.</p>			
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	24	hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím	Kontakt studenta s vyučujícím je realizován elektronicky (e-mail, LMS Moodle).			

B-III – Charakteristika studijního předmětu			
Název studijního předmětu	Mobilní aplikace		
Typ předmětu	Povinně volitelný	doporučený ročník / semestr	II/L
Rozsah studijního předmětu	13p+26c	hod.	39
Prerevizity, korekvizity, ekvivalence			
Způsob ověření studijních výsledků	Zkouška	Forma výuky	Přednáška, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Písemná, vyhodnocení zadané praktické práce		
Garant předmětu			
Zapojení garanta do výuky předmětu			
Vyučující	Ing. Jan Panuš, Ph.D. (přednášející – 100%)		
Stručná anotace předmětu	<p>Cílem předmětu je rozšířit stávající programátorské znalosti o oblast návrhu a vývoje mobilních aplikací. Studenti se během výuky seznámí se současnými mobilními technologiemi a vývojovými nástroji pro tvorbu mobilních aplikací a naučí se pro vybranou platformu implementovat reálnou mobilní aplikaci. Vývoj bude probíhat pomocí programovacího jazyka Kotlin na platformě IntelliJ IDEA.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Seznámení s platformou Android. Vývojové prostředí pro Kotlin. Seznámení s jazykem. 2. Základní příkazy Kotlin - operace, rozhodovací podmínky, cykly. 3. Práce s jazykem Kotlin - datové struktury, funkce, OOP. 4. Práce s jazykem Kotlin - OOP, ukládání dat, multi threading 5. Seznámení s Android studiem 6. Práce na vývoji ukázkové aplikace 7. Webové služby 8. Databáze 9. Práce se senzory 10. GIS a mapové podklady 11. Vývoj ukázkové aplikace 12. Vývoj ukázkové aplikace 13. Vývoj ukázkové aplikace 		
Studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Základní: LACKO, Luboslav. Mistrovství - Android. Přeložil Martin HERODEK. Brno: Computer Press, 2017. Mistrovství. ISBN 9788025148754.</p> <p>Doporučená: Develop Android apps with Kotlin - https://developer.android.com/kotlin</p>		
Informace ke kombinované nebo distanční formě			
Rozsah konzultací (soustředění)	8	hodin	
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím			
Kontakt studenta s vyučujícím je realizován elektronicky (e-mail, LMS Moodle).			

B-III – Charakteristika studijního předmětu			
Název studijního předmětu	noSQL systémy a Big Data		
Typ předmětu	Povinný	doporučený ročník / semestr	III/L
Rozsah studijního předmětu	39p+26c	hod.	65
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	Databázové systémy		
Způsob ověření studijních výsledků	Zkouška	Forma výuky	Přednáška, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Písemná, ústní, vyhodnocení zadané praktické práce		
Garant předmětu			
Zapojení garanta do výuky předmětu			
Vyučující	Ing. Monika Borkovcová, Ph.D. (přednášející – 80%), Ing. Filip Majerík (přednášející – 20%)		
Stručná anotace předmětu	<p>Cílem předmětu je seznámit studenty s nestrukturovanými databázemi včetně paradigmatu NoSQL databází. Dále přiblížit a prakticky demonstrovat využití Big Data včetně jednotlivých nástrojů.</p> <p>Student po absolvování předmětu porozumí fungování noSQL databázi, pochopí princip a možnosti BigData.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Úvod do NoSQL databází, srovnání NoSQL databází a relačních databází (SQL), strukturovaná a nestrukturovaná data. 2. NoSQL databáze typu klíč-hodnota (Riak, Redis, Oracle Berkeley DB, Voldermort, Dynamo). 3. NoSQL databáze sloupcově orientované databáze (Cassandra, BigTable, HBase). 4. NoSQL databáze dokumentově orientované databáze (MongoDB, CouchDB, BaseX). 5. NoSQL databáze objektově orientované databáze (ObjectDB, Gemstone nebo Versant). 6. NoSQL databáze grafové databáze (Neo4j, FlockDB, AllegroGraph nebo InfiniteGraph). 7. Úvod do BigData, MapReduce, Apache Hadoop. 8. Hadoop (Architektura, HDFS, MapReduce, adpod.). 9. Business Intelligence (vrstvy, nástroje, atd.). 10. Datové sklady (architektura, způsoby tvorby, účel) 11. Databáze jako služby 12. BigData Science 13. Návrhové vzory 		
Studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Základní:</p> <p>CELKO, Joe. Joe Celko's Complete guide to NoSQL: what every SQL professional needs to know about nonrelational databases. Boston: Elsevier/Morgan Kaufmann, 2014. ISBN 9780124071926.</p> <p>HOLUBOVÁ, Irena, Jiří KOSEK, Karel MINAŘÍK a David NOVÁK. Big Data a NoSQL databáze. Praha: Grada, 2015. Profesionál. ISBN 978-80-247-5466-6.</p> <p>Doporučená:</p> <p>CIELEN, Davy, Arno MEYSMAN a Mohamed ALI. Introducing data science: big data, machine learning, and more, using Python tools. Shelter Island, NY: Manning Publications, 2016. ISBN 9781633430037.</p> <p>TIWARI, Shashank. Professional NoSQL. Indianapolis, Ind.: John Wiley & Sons, 2011. Programmer to programmer.</p>		
Informace ke kombinované nebo distanční formě			
Rozsah konzultací (soustředění)	12	hodin	
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím			
Kontakt studenta s vyučujícím je realizován elektronicky (e-mail, LMS Moodle).			

B-III – Charakteristika studijního předmětu			
Název studijního předmětu	Odborná praxe		
Typ předmětu	Povinný	doporučený ročník / semestr	III/Z
Rozsah studijního předmětu	hod.	480	kreditů 25
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence			
Způsob ověření studijních výsledků	Zápočet	Forma výuky	Individuální
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Závěrečná zpráva		
Absolvování odborné praxe ve vybrané organizaci v rozsahu 12 týdnů, 480 hodin. Odevzdání plánu odborné praxe a závěrečné zprávy studenta včetně vyjádření organizace, kde praxe proběhla.			
Garant předmětu			
Zapojení garanta do výuky předmětu			
Vyučující	Mgr. Tomáš Hudec (koordinace praxe – 100%)		
Stručná anotace předmětu	<p>Odborná praxe v zimním semestru 3. ročníku umožní studentovi využít a v praxi ověřit teoretické poznatky a praktické dovednosti získané v průběhu jeho studia. Před absolvováním praxe bude mít student splněnu většinu odborných předmětů. Absolvování Odborné praxe vede studenta k jeho profesní profilaci, která přispívá k adekvátnímu uplatnění absolventů na trhu práce. Odbornou praxi si student volí po konzultaci s garantem realizace praxe buď u některé z firem, se kterými má fakulta uzavřenu rámcovou smlouvu nebo ve výjimečných případech individuálně se zohledněním cílů studijního programu, profilu absolventa v kontextu s bydlištěm a možnostmi, podmínkami a požadavky podniku. Garant studijního programu posuzuje a schvaluje realizaci praxe ve zvoleném podniku. Před zahájením praxe student předkládá plán odborné praxe obsahující časový harmonogram odborných činností. Po dokončení praxe student předloží závěrečnou zprávu obsahující informace o průběhu praxe včetně vyjádření organizace, kde praxe proběhla. Závěrečná práce bude konzultována s garantem realizace praxe. Detailnější popis předmětu Odborná praxe a její zajištění je popsáno na listu B-IV – Údaje o odborné praxi.</p>		
Studijní literatura a studijní pomůcky			
Informace ke kombinované nebo distanční formě			
Rozsah konzultací (soustředění)		hodin	
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím			
Kontakt studenta s vyučujícím je realizován elektronicky (e-mail, LMS Moodle).			

B-III – Charakteristika studijního předmětu			
Název studijního předmětu	Operační systémy		
Typ předmětu	Povinný (PZ 1)	doporučený ročník / semestr	I/L
Rozsah studijního předmětu	26p+13c+13l	hod.	52
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence			
Způsob ověření studijních výsledků	Zkouška	Forma výuky	Přednáška, cvičení, laboratoře
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Písemná, ústní, vyhodnocení zadané praktické práce		
Garant předmětu	doc. Ing. František Dušek, CSc.		
Zapojení garanta do výuky předmětu	Příprava podkladů, přednášející		
Vyučující	doc. Ing. František Dušek, CSc. (přednášející – 50%), Mgr. Tomáš Hudec (přednášející – 50%)		
Stručná anotace předmětu	<p>Cílem předmětu je seznámit studenty se základy teorie operačních systémů a praktickým použitím teorie v posixových operačních systémech. Umožnit studentům získat praktické zkušenosti při řešení problémů souběhu v posixových OS (se zaměřením na Linux).</p> <p>Student po absolvování předmětu prokazuje znalosti z teorie OS, je schopen vysvětlit principy OS, řešit problémy souběhu (kritické sekce a synchronizace) nástroji OS.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Definice OS, historie a vývoj OS, přehled koncepcí, systémová volání. 2. HW a OS, požadavky OS na HW, virtualizace. 3. Procesy, signály, příkazy a systémová volání. 4. Vlákna, možné implementace, posixová vlákna. 5. Plánování procesů a vláken. 6. Konkurence procesů a vláken, problémy souběhu, vzájemné vylučování a možná řešení. 7. IPC (Inter-Process Communication), posixová volání: semafor, mutex, bariéra. 8. Stav uváznutí, řešení a předcházení. 9. Komunikace procesů, sokety, klient/server nad TCP/IP. 10. Správa paměti: historie a současnost, stránkování. 11. Soubory a souborové systémy. 12. Víceprocesorové systémy, systémy reálného času a vestavěné systémy. 13. Design OS, zabezpečení systému. 		
Studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Základní: TANENBAUM, Andrew. <i>Modern Operating Systems</i>. 4. vydání. Prentice-Hall USA, 2014. ISBN 978-0-13-359162-0. STONES, Richard a Neil MATTHEW. <i>Linux: Začínáme programovat</i>. 4. vydání. Brno: Computer Press, 2008. ISBN 978-80-251-1933-4.</p> <p>Doporučená: <i>Standard for Information Technology—Portable Operating System Interface (POSIX®): Base Specifications, Issue 7</i>. 2016 Edition. New York: IEEE Computer Society and The Open Group, 30 September 2016. ISBN 978-1-5044-2337-3. <i>Intel 64 and IA-32 Architectures Software Developer's Manual: Volume 3A: System Programming Guide, Part 1</i>. Intel, September 2016, c 1997–2016.</p>		
Informace ke kombinované nebo distanční formě			
Rozsah konzultací (soustředění)	8	hodin	
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím			
Kontakt studenta s vyučujícím je realizován elektronicky (e-mail, LMS Moodle).			

B-III – Charakteristika studijního předmětu			
Název studijního předmětu	Počítačová grafika a webdesign		
Typ předmětu	Povinný (PZ3a)	doporučený ročník / semestr	II/Z
Rozsah studijního předmětu	13p+39c	hod.	52
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence			
Způsob ověření studijních výsledků	Zkouška	Forma výuky	Přednáška, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Písemná, ústní		
Garant předmětu	Ing. Radek Matoušek		
Zapojení garanta do výuky předmětu	Příprava podkladů, přednášející, cvičící		
Vyučující	Ing. Radek Matoušek (přednášející – 70%), Mgr. Pavel Ševčík (přednášející – 30%)		
Stručná anotace předmětu	<p>Cílem předmětu je seznámit studenty s vybranými metodami a principy počítačové grafiky a představit možnosti vybraných grafických knihoven, např. OpenCV.</p> <p>Student po absolvování předmětu prokazuje znalosti vybraných algoritmů a metod počítačové grafiky, dokáže vytvářet grafické aplikace s využitím prostředků vybraných grafických knihoven, případně využít vlastní implementaci některých grafických metod.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Grafické informace (získání, uchování), vektorová a rastrová počítačová grafika 2. Grafické formáty a komprese 3. Barva a barevné modely 4. Vektorová grafika, Scalable Vector Graphics 5. Princip rasterizace a rasterizační algoritmy 6. Algoritmy vyplňování oblastí a ořezávání 7. Hledání kontur, konvexní obálka, hledání kostry obrazu 8. Vybrané vzorce počítačové grafiky 9. Vybrané problémy a metody zpracování rastrového obrazu 10. Text v počítačové grafice 11. 3D scéna, modely, transformace, světlo, projekce 12. Přehled knihovny OpenCV 13. Grafická API 		
Studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Základní: JIŘÍ, Žára. <i>Moderní počítačová grafika</i>. Brno: Computer Press, 2005. ISBN 9788025104545.</p> <p>Doporučená: SHREINER, D., WOO, M., NEIDER, J., DAVIS, T.: <i>OpenGL. Průvodce programátora</i>, Computer Press, Brno, 2006 ISBN 80-251-12755 OpenCV, https://opencv.org/</p>		
Informace ke kombinované nebo distanční formě			
Rozsah konzultací (soustředění)	8	hodin	
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím			
Kontakt studenta s vyučujícím je realizován elektronicky (e-mail, LMS Moodle).			

B-III – Charakteristika studijního předmětu			
Název studijního předmětu	Počítačové sítě		
Typ předmětu	Povinný (PZ 1)	doporučený ročník / semestr	II/Z
Rozsah studijního předmětu	13p+13c+13l	hod.	39
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence			
Způsob ověření studijních výsledků	Zkouška	Forma výuky	Přednáška, cvičení, laboratoře
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Písemná, ústní, vyhodnocení zadané praktické práce		
Garant předmětu	Ing. Soňa Neradová, Ph.D.		
Zapojení garanta do výuky předmětu	Příprava podkladů, přednášející, cvičící, vedení laboratoří		
Vyučující	Ing. Soňa Neradová, Ph.D. (přednášející – 100%)		
Stručná anotace předmětu	<p>Cílem předmětu je studenty seznámit se základy datových sítí. Postupně představit: komponenty tvořící datovou síť, používané standardy a důvody pro jejich zavedení, jednotlivé síťové protokoly a jejich fungování na jednotlivých vrstvách.</p> <p>Student po absolvování předmětu umí navrhnout jednoduchou LAN síť pomocí síťového simulátoru a realizovat ji na reálných zařízeních.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Úloha datových sítí 2. Síťové protokoly a komunikace 3. Fyzická vrstva 4. Linková vrstva 5. Ethernet 6. Síťová vrstva 7. Konfigurace síťových a koncových zařízení 8. IPv4 adresace 9. IPv6 adresace 10. ICMP 11. Transportní vrstva 12. Aplikační vrstva 13. Síťová bezpečnost, Návrh jednoduché LAN sítě 		
Studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Základní: LAMMLE, Todd. <i>CCNA: výukový průvodce</i>. Přeložil Jakub GONER. Brno: Computer Press, 2015. ISBN 978-80-251-4602-6.</p> <p>Doporučená: KUROSE, James F. a Keith W. ROSS. <i>Počítačové sítě</i>. Brno: Computer Press, 2014. ISBN 9788025138250. BIGELOW, Stephen J. <i>Mistrovství v počítačových sítích: správa, konfigurace, diagnostika a řešení problémů</i>. Brno: Computer Press, 2004. ISBN 80-251-0178-9.</p>		
Informace ke kombinované nebo distanční formě			
Rozsah konzultací (soustředění)	8	hodin	
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím			
Kontakt studenta s vyučujícím je realizován elektronicky (e-mail, LMS Moodle).			

B-III – Charakteristika studijního předmětu			
Název studijního předmětu	Pokročilé techniky programování a návrhové vzory		
Typ předmětu	PZ (3b)	doporučený ročník / semestr	II/Z
Rozsah studijního předmětu	13p+39c	hod.	52
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	Softwarové inženýrství		
Způsob ověření studijních výsledků	Zkouška	Forma výuky	Přednáška, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Písemná, ústní, vyhodnocení zadané praktické práce		
Garant předmětu	Ing. Jan Fikejz, Ph.D.		
Zapojení garanta do výuky předmětu	Příprava podkladů, přednášející, cvičící		
Vyučující	Ing. Jan Fikejz, Ph.D. (přednášející – 100%)		
Stručná anotace předmětu	<p>Cílem předmětu je seznámit studenty se 23 základními návrhovými vzory ze skupiny GoF (Gang of Four). Předmět je členěn do 13 bloků, kdy v každém bloku jsou představy dva návrhové vzory včetně vzorové implementace. Student po absolvování předmětu umí aplikovat vybrané návrhové vzory v rámci vývoje aplikačního softwaru.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Úvod do návrhových vzorů (NV) /design pattern (DP), jejich využití a základní klasifikace, využití generování NV s využitím EA 2. Factory method, Abstract factory 3. Builder, Singleton 4. Prototype 5. Adapter, Bridge 6. Composite, Decorator 7. Facade, Flyweight 8. Proxy, Interpreter 9. Chain of Responsibility, Command 10. Iterator, Mediator 11. Memento, Observer 12. State, Strategy 13. Template, Visitor 		
Studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Základní: FREEMAN, Eric a Elisabeth FREEMAN. Head first design patterns. Sebastopol: O'Reilly, 2004. ISBN 9780596007126.</p> <p>Doporučená: PECINOVSKÝ, Rudolf. Návrhové vzory: [33 vzorových postupů pro objektové programování]. Brno: Computer Press, 2007. ISBN 9788025115824.</p>		
Informace ke kombinované nebo distanční formě			
Rozsah konzultací (soustředění)	8	hodin	
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím			
Kontakt studenta s vyučujícím je realizován elektronicky (e-mail, LMS Moodle).			

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Právo a informatika			
Typ předmětu	Povinný		doporučený ročník / semestr	I/L
Rozsah studijního předmětu	26p	hod.	26	kreditů 2
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence				
Způsob ověření studijních výsledků	Zápočet		Forma výuky	Přednáška
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Písemná, ústní			
Garant předmětu				
Zapojení garanta do výuky předmětu				
Vyučující	Mgr. Hana Bielčíková (přednášející – 100%)			
Stručná anotace předmětu	<p>Cílem předmětu je získání orientace v systému práva a právním řádu České republiky, včetně pramenů práva Evropské unie. Studenti budou seznámeni s vybranými oblastmi práva soukromého a veřejného s důrazem na získání praktických vědomostí k elektronické kontraktaci, elektronizaci veřejné správy, ochraně osobních údajů, obchodního tajemství a softwaru, k základům práva autorského a licencování softwaru, podmínkám podnikání a pracovním právním vztahům v IT, vše se zaměřením na informační technologie a ochranu softwaru.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Úvod do předmětu - právní systém, prameny práva, právní normy, právní vztahy. 2. Závazkové právo - elektronická kontraktace. 3. Právní formy podnikání v ČR. 4. Pracovněprávní vztahy zaměstnance v IT. 5. Ochrana osobních údajů. 6. Ochrana obchodního tajemství a důvěrných informací, smlouva o mlčenlivosti. 7. E-government - elektronizace státní správy. 8. Softwarové právo - definice a práva k softwaru a jeho ochrana. 9. Autorské právo - obsah práva autorského, užití díla, zaměstnanecké a školní dílo. 10. Licence a licenční smlouva. 11. Licence a licenční smlouva. 12. Internetové právo. 13. Autorskoprávní a trestněprávní prostředky ochrany softwaru. 			
Studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Základní: Listina základních práv a svobod. směrnice EP a Rady (EU) č. 2016/680, o ochraně fyzických osob v souvislosti se zpracováním osobních údajů. JANSA, Lukáš, Petr OTEVŘEL a Martin ŠTEVKO. Softwarové právo. 3. aktualizované a rozšířené vydání. Brno: Computer Press, 2018. ISBN 978-80-251-4914-0. Brno: Computer Press, 2018. ISBN 978-80-251-4914-0. Ústava České republiky. zákon č. 110/2019 Sb., o zpracování osobních údajů, zákon č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, zákon č. 455/1991 Sb., živnostenský zákon, zákon č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, zákon č. 90/2012 Sb., o obchodních korporacích.</p> <p>Doporučená: směrnice EP a Rady (EU) č. 2009/24/ES, o ochraně počítačových programů. zákon č. 127/2005 Sb., o elektronických komunikacích, zákon č. 181/2014 Sb., o kybernetické bezpečnosti. zákon č. 40/2009 Sb., trestní zákoník</p>			
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	4	hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				
Kontakt studenta s vyučujícím je realizován elektronicky (e-mail, LMS Moodle).				

B-III – Charakteristika studijního předmětu			
Název studijního předmětu	Programování a algoritmizace		
Typ předmětu	Povinný	doporučený ročník / semestr	I/Z
Rozsah studijního předmětu	26c	hod.	26 kreditů 3
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence			
Způsob ověření studijních výsledků	Zápočet	Forma výuky	Cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Písemná, ústní, vyhodnocení zadané praktické práce		
Garant předmětu			
Zapojení garanta do výuky předmětu			
Vyučující	Ing. Jan Panuš, Ph.D. (cvičící – 100%)		
Stručná anotace předmětu	<p>Cílem předmětu je seznámit posluchače se základy algoritmizace, algoritmickým způsobem myšlení a připravit studenty na výuku základů programování. Student je po absolvování předmětu schopen samostatně navrhnout algoritmus řešení a řešení naprogramovat.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Úvod do programování, základní pojmy z oblasti programování, vyšší programovací jazyky, programovací paradigmaty 2. Pojem algoritmus, základní vlastnosti algoritmu. 3. Principy dělení problému na podproblémy. 4. Způsoby zápisu algoritmů - ČSN ISO 5807, vývojový diagram - symbolický algoritmický jazyk pro zobrazení algoritmu zpracování informací 5. Sekvenční algoritmy, Větvení algoritmů., 6. Cyklické algoritmy., Třídící algoritmy. 7. Výroková logika - logické spojky, symboly jazyka výrokové logiky, syntaktická pravidla, interpretační pravidla. 8. Vývojová prostředí, základní prvky a konvence programovacího jazyka 9. Datový typ, proměnné, literály, konstanty, výrazy, operátory, příkazy, reprezentace čísel s pohyblivou řádovou čárkou 10. Přehled operátorů, příkazy, přetypování, 11. Příkazy řízení toku 12. Formátovaný výstup, třídy, objekty, pole, chyby v programech 13. Rozhraní, výjimky, textové soubory 		
Studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Základní: PŠENČÍKOVÁ, Jana. Algoritmizace.. Brno: Computer Media., 2007. ISBN 80-866-8680-9. MACHÁČEK, Miloslav. Podklady pro cvičení.. Pardubice: UPCE FEL., 2018. RAPTOR flowchart-based programming environment. (TERRY, Wilson. MARTIN C, Carlisle. JEFF Humphries. JASON, Moore.)</p> <p>Doporučená: Český normalizační institut. ČSN ISO 5807. Zpracování informací. Dokumentační symboly a konvence pro vývojové diagramy toku dat, programu a systému, síťové diagramy programu a diagramy zdrojů systému.. Praha: Český normalizační institut, 1996.</p>		
Informace ke kombinované nebo distanční formě			
Rozsah konzultací (soustředění)	8	hodin	
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím			
Kontakt studenta s vyučujícím je realizován elektronicky (e-mail, LMS Moodle).			

B-III – Charakteristika studijního předmětu			
Název studijního předmětu	Programování řízené testy		
Typ předmětu	Povinný (PZ 3b)	doporučený ročník / semestr	III/L
Rozsah studijního předmětu	13p+13c+26l	hod.	52
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence			
Způsob ověření studijních výsledků	Zkouška	Forma výuky	Přednášky, cvičení, laboratoře
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Písemná, ústní, vyhodnocení zadané praktické práce.		
Garant předmětu	Ing. Roman Diviš, Ph.D.		
Zapojení garanta do výuky předmětu	Příprava podkladů, přednášející, cvičící, vedení laboratoří		
Vyučující	Ing. Roman Diviš, Ph.D. (přednášející – 100%)		
Stručná anotace předmětu	<p>Cílem předmětu je seznámit studenty s problematikou Test-Driven Development. Studenti se seznámí s pojmem (automatizované) testování softwaru, s jednotkovými (unit) a integračními (integration) testy, naučí se aplikovat proces TDD na reálných příkladech, seznámí se s problematikou pokrytí kódu (code coverage) a na závěr předmětu se naučí aplikovat techniky CI/CD.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Testování 2. Code coverage 3. Úvod do TDD 4. Refactoring 5. Pokročilá práce TDD I. 6. Mocking 7. Pokročilá práce TDD II. 8. BDD 9. End-to-end testování webových aplikací 10. Testování webových služeb (REST) 11. Kontejnerová virtualizace - Docker, Rocket (rkt), Kubernetes 12. Continuous Integration, Delivery, Deployment - CI/CD - DevOps 13. CI/CD aplikace 		
Studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Základní: BACHE, Emily. The Coding Dojo Handbook: a practical guide to creating a space where good programmers can become great programmers [online]. 2013-10-15. Leanpub, 2013 [cit. 2021-12-29]. ISBN 978-91-981180-0-1. Dostupné z: https://leanpub.com/codingdojohandbook BECK, Kent. Test Driven Development: By Example. Addison Wesley, 2002. ISBN 9780321146533. CRISPIN, Lisa a Janet GREGORY. Agile testing: a practical guide for testers and agile teams. Upper Saddle River: Addison-Wesley, 2009. Addison-Wesley signature series. ISBN 978-0-321-53446-0. FOWLER, Martin a Kent BECK. Refactoring: improving the design of existing code. Boston: Addison-Wesley, 2019. The Addison-Wesley Signature Series. ISBN 9780134757599.</p> <p>Doporučená: FREEMAN, Steve a Nat PRYCE. Growing object-oriented software, guided by tests. Upper Saddle River: Addison Wesley, 2010. Addison-Wesley signature series. ISBN 978-0-321-50362-6. HUMBLE, Jez a David FARLEY. Continuous Delivery. Addison-Wesley Professional, 2010. ISBN 9780321601919. KHORIKOV, Vladimir. Unit Testing: Principles, Practices, and Patterns. Manning Publications Co, 2020. ISBN 9781617296277.</p>		
Informace ke kombinované nebo distanční formě			
Rozsah konzultací (soustředění)	8	hodin	
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím	Kontakt studenta s vyučujícím je realizován elektronicky (e-mail, LMS Moodle).		

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Python			
Typ předmětu	Povinně volitelný	doporučený ročník / semestr		III/L
Rozsah studijního předmětu	26c	hod.	26	kreditů 2
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence				
Způsob ověření studijních výsledků	Zápočet	Forma výuky		Cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Písemná, ústní, vyhodnocení zadané praktické práce			
Garant předmětu				
Zapojení garanta do výuky předmětu				
Vyučující	doc. Ing Michael Bažant, Ph.D. (cvičící – 100%)			
Stručná anotace předmětu	<p>Cílem předmětu je seznámit posluchače s jazykem Python od základního používání až po využívání rozsáhlých balíčků.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Úvod, historie vývoje programovacích jazyků, představení Python a vývojová prostředí, základní příkazy 2. Datové typy (mutable, immutable) 3. Příkazy, operátory, funkce, třídy 4. Moduly a balíčky 5. Objektově orientované programování v jazyce Python 6. Magické metody 7. Výjimky, testování 8. Standardní knihovny v jazyce Python 9. Práce s databází, GUI 10. Virtuální prostředí 11. Balíčky pro získání rozsáhlých dat 12. Balíčky pro zpracování a analýzu rozsáhlých dat 13. Balíčky pro vizualizaci rozsáhlých dat 			
Studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Základní: PECINOVSKÝ, Rudolf. <i>Python: kompletní příručka jazyka pro verzi 3.9</i>. Praha: Grada Publishing, 2020. Knihovna programátora (Grada). ISBN 978-80-271-1269-2.</p> <p>Doporučená: MILLIKEN, Connor P. <i>Python Projects for Beginners: A Ten-Week Bootcamp Approach to Python Programming</i>. Apress, 1st ed. ISBN 978-14-842-5354-0.</p>			
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	4	hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				
Kontakt studenta s vyučujícím je realizován elektronicky (e-mail, LMS Moodle).				

Ročníkový projekt I.

B-III – Charakteristika studijního předmětu			
Název studijního předmětu	Ročníkový projekt I.		
Typ předmětu	Povinný	doporučený ročník / semestr	I/L
Rozsah studijního předmětu	39s	hod.	39 kreditů 4
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence			
Způsob ověření studijních výsledků	Zápočet	Forma výuky	Seminář
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Obhajoba ročníkového projektu		
Garant předmětu			
Zapojení garanta do výuky předmětu			
Vyučující	Ing. Lukáš Čegan, Ph.D. (vedení semináře – 100%)		
Stručná anotace předmětu	<p>Cílem předmětu je samostatné nebo týmové vypracování ročníkového projektu, při jehož zpracování si studenti prakticky osvojují technologický rámec vyučovaný v daném ročníku studia. Výsledkem ročníkového projektu je webová aplikace na zadané téma. V rámci procesu zpracování ročníkového projektu studenti řeší s vyučujícím v semináři dílčí odborná témata vycházející z konkrétního zadání.</p>		
Studijní literatura a studijní pomůcky	Individuální podle zadání projektu		
Informace ke kombinované nebo distanční formě			
12	8	hodin	
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím			
Kontakt studenta s vyučujícím je realizován elektronicky (e-mail, LMS Moodle).			

Ročníkový projekt II.

B-III – Charakteristika studijního předmětu			
Název studijního předmětu	Ročníkový projekt II.		
Typ předmětu	Povinný	doporučený ročník / semestr	II/L
Rozsah studijního předmětu	39s	hod.	39 kreditů 4
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence			
Způsob ověření studijních výsledků	Zápočet	Forma výuky	Seminář
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Obhajoba ročníkového projektu		
Garant předmětu			
Zapojení garanta do výuky předmětu			
Vyučující	Ing. Lukáš Čegan, Ph.D (vedení semináře – 100%)		
Stručná anotace předmětu	<p>Cílem předmětu je samostatné nebo týmové vypracování ročníkového projektu, při jehož zpracování si studenti prakticky osvojují technologický rámec vyučovaný v daném ročníku studia. Výsledkem ročníkového projektu je webová aplikace na zadané téma. V rámci procesu zpracování ročníkového projektu studenti řeší s vyučujícím v semináři dílčí odborná témata vycházející z konkrétního zadání.</p>		
Studijní literatura a studijní pomůcky	Individuální podle zadání projektu		
Informace ke kombinované nebo distanční formě			
Rozsah konzultací (soustředění)	8	hodin	
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím			
Kontakt studenta s vyučujícím je realizován elektronicky (e-mail, LMS Moodle).			

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Softwarové inženýrství			
Typ předmětu	Povinný (PZ 1)	doporučený ročník / semestr		I/Z
Rozsah studijního předmětu	26p+26c	hod.	52	kreditů 5
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence				
Způsob ověření studijních výsledků	Zkouška	Forma výuky		Přednášky, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Písemná, ústní			
Garant předmětu	doc. Ing. Michael Bažant, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Příprava podkladů, přednášející, cvičící			
Vyučující	doc. Ing. Michael Bažant, Ph.D. (přednášející – 100%)			
Stručná anotace předmětu	<p>Studenti se v předmětu naučí jak pracovat na projektech vývoje softwarových systémů. Student je po absolvování předmětu schopen být platným členem týmu realizujícího softwarový projekt.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Úvod do projektového řízení 2. Vedení dokumentace v projektech s vývojem softwaru 3. Přehled nástrojů podpory vývoje softwaru 4. Řízení změn ve vývoji SW produktů 5. Správa verzí SW produktů 6. Přezkoumání softwaru 7. Testování softwaru 8. Definice kvality v projektech vývoje softwaru 9. Přehled metodik vývoje softwaru a příslušné normy 10. Tvorba požadavků na software 11. Případy užití 12. Základy UML 13. Analytické modelování 			
Studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Základní: SOMMERVILLE, Ian. <i>Softwarové inženýrství</i>. Brno: Computer Press, 2013. ISBN 978-80-251-3826-7. SCHWALBE, Kathy. <i>Řízení projektů v IT: kompletní průvodce. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2011, 632 s. ISBN 978-80-251-2882-4.</i></p> <p>Doporučená: WIEGERS, Karl E. <i>Požadavky na software Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2008, 448 s. ISBN 978-80-251-1877-1.</i> PATTON, Ron. <i>Testování softwaru Vyd. 1. B Brno: Computer Press, 2002 314 s. ISBN 80-7226-636-5.</i></p>			
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	8	hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				
Kontakt studenta s vyučujícím je realizován elektronicky (e-mail, LMS Moodle).				

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Sport a zdravý životní styl			
Typ předmětu	Povinný		doporučený ročník / semestr	I/Z
Rozsah studijního předmětu	26c	hod.	26	kreditů 2
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence				
Způsob ověření studijních výsledků	Zápočet		Forma výuky	Cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta				
Garant předmětu				
Zapojení garanta do výuky předmětu				
Vyučující	Zajišťuje KTS			
Stručná anotace předmětu	<p>Cílem předmětu je vytvoření kladného vztahu k pohybové aktivitě a k aktivnímu životnímu stylu, rozšiřování a zkvalitňování pohybových návyků, zvyšování aerobní výkonnosti, rozvoj psychických schopností, pochopení úlohy tělesné výchovy jako prostředku rozvoje osobnosti, zdraví, zdatnosti, regenerace tělesných a duševních sil a také zdrojem kulturní zábavy.</p> <p>Studenti si vybírají z široké nabídky sportů, které na Univerzitě Pardubice nabízí a zajišťuje Katedra tělovýchovy a sportu (volejbal, tenis, fotbal, badminton, aerobic, posilování, basketbal, plavání, apod.).</p> <p>Zápočet je udělen na základě aktivní účasti na jednotlivých cvičeních.</p>			
Studijní literatura a studijní pomůcky				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	4	hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				
Kontakt studenta s vyučujícím je realizován elektronicky (e-mail, LMS Moodle).				

B-III – Charakteristika studijního předmětu			
Název studijního předmětu	Správa webového serveru		
Typ předmětu	Povinný	doporučený ročník / semestr	III/L
Rozsah studijního předmětu	13p+13c+13l	hod.	39
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	Operační systémy, Počítačové sítě		
Způsob ověření studijních výsledků	Zkouška	Forma výuky	Přednášky, cvičení, laboratoře
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Písemná, ústní, vyhodnocení zadané praktické práce.		
Garant předmětu			
Zapojení garanta do výuky předmětu			
Vyučující	Ing. Lukáš Čegan, Ph.D. (přednášející – 100%)		
Stručná anotace předmětu	<p>Cílem předmětu je seznámit studenty s problematikou správy webového serveru. Studenti se seznámí s technologickým rámcem webového prostředí a s jeho hlavními komponentami. Studenti se podrobně seznámí s protokolem Hypertext Transfer Protocol a s problematikou zabezpečení komunikace. Studenti po absolvování předmětu prokazují znalosti z oblasti instalace, administrace a provozu webového serveru. Studenti se po absolvování předmětu orientují se v dané odborné terminologii, rozumí bezpečnosti komunikace mezi klientem a serverem a umí vyjádřit a eliminovat rizika s tím spojená. Dále umí kvalifikovaně vyhodnocovat a zaznamenávat aktuální provoz webového serveru a zajišťovat opatření proti přetížení/výpadku serveru.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Technologický rámec webového prostředí (komunikační protokoly, architektura sítě, topologie sítě). 2. Hypertext Transfer Protocol 3. Apache - instalace a základní konfigurace 4. Apache - řízení přístupu 5. Apache - vyjednávání obsahu 6. Apache - dynamický obsah 7. Apache - SSL 8. Apache - proxy, load balancing, caching 9. Apache - modifikace URL, WebDAV 10. Nginx - konfigurace I. 11. Nginx - konfigurace II. 12. Projekt I. - tvorba webhostingového centra 13. Projekt II. - tvorba vlastního webového serveru 		
Studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Základní: LUDIN, Stephen a Javier GARZA. <i>Learning HTTP/2: a practical guide for beginners</i>. Boston: O'Reilly, 2017. ISBN 978-1491962442. GRIGORIK, Ilya. <i>High-performance browser networking</i>. Sebastopol, CA: O'Reilly, 2013. ISBN 978-1449344764. Doporučená: NGINX: <i>from beginner to pro</i>. New York, NY: Springer Science+Business Media, 2016. ISBN 978-1484216576. Apache - https://httpd.apache.org/ Nginx - https://nginx.org/</p>		
Informace ke kombinované nebo distanční formě			
Rozsah konzultací (soustředění)	8	hodin	
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím			
Kontakt studenta s vyučujícím je realizován elektronicky (e-mail, LMS Moodle).			

B-III – Charakteristika studijního předmětu			
Název studijního předmětu	Teorie grafů		
Typ předmětu	Povinný (ZT)	doporučený ročník / semestr	II/L
Rozsah studijního předmětu	26p+26c	hod.	52
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence			
Způsob ověření studijních výsledků	Zkouška	Forma výuky	Přednáška, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Písemná, ústní		
Garant předmětu	RNDr. Josef Rak, Ph.D.		
Zapojení garanta do výuky předmětu	Příprava podkladů, přednášející, cvičící		
Vyučující	RNDr. Josef Rak, Ph.D. (přednášející – 100%)		
Stručná anotace předmětu	<p>Cílem předmětu je seznámit studenty s matematickým aparátem, přístupy a metodami teorie grafů jako jednoho ze základních teoretických nástrojů operačního výzkumu.</p> <p>Student po absolvování předmětu ovládá základní definice, metody a algoritmy teorie grafů. Je schopen formulovat vybrané úlohy dopravní praxe, sestavit grafický model, vypočítat řešení a toto potom interpretovat pro praktické využití.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Základní pojmy (základní pojmy z teorie grafů - neorientovaný a orientovaný graf, podgraf, nadgraf, doplněk grafu, speciální, historické poznámky, poznatky a úlohy vedoucí ke vzniku teorie grafů, typy grafů) 2. Maticová reprezentace grafů (datové struktury pro uložení grafů (matice přílehlosti, incidence a matice přímých vzdáleností) 3. Souvislost grafů (souvislost grafů, komponenta souvislosti, most, artikulace, číslo vrcholové a hranové souvislosti) 4. Izomorfismus (izomorfismus grafů, autokomplementární grafy) 5. Prohledávání labyrintu (algoritmus prohledávání labyrintu) 6. Nejkratší cesta (Dijkstrův a Floydův algoritmus pro určení nekratší cesty v grafu a distanční matice) 7. Cesta s maximální kapacitou (řezová množina, řez, cesta s maximální kapacitou) 8. Maximální dráha (algoritmus na určení maximální dráhy grafu) 9. Metoda kritické cesty (znázornění projektu orientovaným grafem, metoda kritické cesty, kritická cesta) 10. Toky na sítích (toky na rovinné síti, nejvýše položená dráha, Fordův-Fulkersonův algoritmus pro obecné sítě, algoritmus na přiřazení pracovníků ke strojům) 11. Stromy a kostra grafu (strom, les, izolovaný vrchol, excentricita vrcholu, síla vrcholu, poloměr stromu, průměr stromu, centrum a centroid stromu, kostra grafu, algoritmus na určení minimální kostry grafu) 12. Eulerovský tah (Eulerovský tah, uzavřený tah minimální délky, Fleuryho a Edmondsův algoritmus) 13. Barvení grafu (rovinný graf, podmínky rovinnosti grafu, barvení grafu) 		
Studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Základní: VOLEK, Josef. <i>Operační výzkum I</i>. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2002. ISBN 80-7194-410-6.</p> <p>Doporučená: DEMEL, Jiří. <i>Grafy a jejich aplikace</i>. Praha: Academia, 2002. ISBN 80-200-0990-6. BALAKRISHNAN, V. K. <i>Schaum's outline of theory and problems of graph theory</i>. New York: McGraw-Hill, c1997. ISBN 0070054894. NEŠETŘIL, Jaroslav. <i>Teorie grafů</i>. SNTL, 1979. NEČAS, Jiří. <i>Grafy a jejich použití</i>. Polytechnická knihovna, SNTL, 1978.</p>		
Informace ke kombinované nebo distanční formě			
Rozsah konzultací (soustředění)	24	hodin	
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím			
Kontakt studenta s vyučujícím je realizován elektronicky (e-mail, LMS Moodle).			

B-III – Charakteristika studijního předmětu			
Název studijního předmětu	Tvorba webových aplikací I.		
Typ předmětu	Povinný (PZ 2)	doporučený ročník / semestr	I/L
Rozsah studijního předmětu	26p+39c	hod.	65 kreditů 7
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	World Wide Web		
Způsob ověření studijních výsledků	Zkouška	Forma výuky	Přednáška, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Písemná, ústní, vyhodnocení zadané praktické práce		
Garant předmětu	Ing. Jan Panuš, Ph.D.		
Zapojení garanta do výuky předmětu	Příprava podkladů, přednášející, cvičící		
Vyučující	Ing. Jan Panuš, Ph.D. (přednášející – 100%)		
Stručná anotace předmětu	<p>Cílem předmětu je seznámit studenty s problematikou vývoje backendu webových aplikací. Studenti se seznámí s programovacím jazykem Java v kontextu tvorby backendu webových aplikací. Studenti po absolvování předmětu prokazují znalosti z oblasti tvorby backendu webových aplikací. Studenti se po absolvování předmětu orientují v dané odborné terminologii, rozumí architektonickým principům návrhu backendu webových aplikací, disponují základními znalostmi vývojových pracovníků v kontextu zajišťování dodávky specializovaného softwaru pro webové prostředí.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Základní pojmy z oblasti programování, vyšší programovací jazyky, programovací paradigmaty 2. Vývojová prostředí, postup při programování, úvod do programovacího jazyka Java 3. Základní prvky jazyka Java, konvence jazyka Java 4. Datový typ, proměnné, literály, konstanty, výrazy, operátory, příkazy, reprezentace čísel s pohyblivou řádovou čárkou 5. Přehled operátorů, příkazy, přetypování 6. Příkazy řízení toku 7. Formátovaný výstup, třídy, objekty, pole, chyby v programech 8. Třídy, objekty, metody, předávání argumentů metod 9. Konstruktory, přetěžování metod a konstruktorů, statické proměnné a metody 10. Balíčky, grafické znázornění tříd, základy zapouzdření 11. Diagram tříd, asociace, dědičnost, abstraktní třídy 12. Polymorfismus, třídy String, StringBuilder, StringBuffer, rekurze 13. Rozhraní, výjimky, textové soubory, práce s datovou vrstvou 		
Studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Základní: Mikulaščík, Jakub. Java 6 : výukový kurz. Brno: Computer Press, 2007. ISBN 978-80-251-1575-6. Herout Pavel. Učebnice jazyka Java, Kopp, České Budějovice 2004. Doporučená: Hunt John. Guide to the Unified Process Featuring UML, Java and Design Patterns, 2nd edition. 2003. ISBN 978-1852337216.</p>		
Informace ke kombinované nebo distanční formě			
Rozsah konzultací (soustředění)	24	hodin	
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím			
Kontakt studenta s vyučujícím je realizován elektronicky (e-mail, LMS Moodle).			

B-III – Charakteristika studijního předmětu			
Název studijního předmětu	Tvorba webových aplikací II.		
Typ předmětu	Povinný (PZ 2)	doporučený ročník / semestr	II/Z
Rozsah studijního předmětu	26p+39c	hod.	65 kreditů 7
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	Tvorba webových aplikací I.		
Způsob ověření studijních výsledků	Zkouška	Forma výuky	Přednáška, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Písemná, ústní, vyhodnocení zadané praktické práce		
Garant předmětu	Ing. Jan Panuš, Ph.D.		
Zapojení garanta do výuky předmětu	Příprava podkladů, přednášející, cvičící		
Vyučující	Ing. Jan Panuš, Ph.D. (přednášející – 100%)		
Stručná anotace předmětu	<p>Cílem předmětu je seznámit studenty s problematikou pokročilého vývoje frondendu webových aplikací. Studenti se seznámí s vybranými CSS frameworky a frameworky jazyka JavaScript. Studenti po absolvování předmětu prokazují pokročilé znalosti z oblasti tvorby frondendu webových aplikací. Studenti se po absolvování předmětu orientují v dané odborné terminologii, rozumí architektonickým principům pokročilého návrhu frondendu webových aplikací, disponují pokročilými znalostmi vývojových pracovníků v kontextu zajišťování dodávky specializovaného softwaru pro webové prostředí.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Základy SASS, LESS 2. Pokročilá práce se SASS, LESS 3. Základy práce s CSS frameworky třetích stran 4. Pokročilá práce s CSS frameworky (Bootstrap, Foundation, apod.) 5. Pokročilá práce s CSS frameworky (Bootstrap, Foundation, apod.) 6. Architektonické koncepty frondnedu webových aplikací 7. JavaScript API 8. Progresivní webové aplikace 9. Progresivní webové aplikace 10. Základy práce s JavaScript frameworky 11. Pokročilá práce s JavascriptFrameworky (Angular, React, Vue, apod.) 12. Pokročilá práce s JavascriptFrameworky (Angular, React, Vue, apod.) 13. Výkonnost frondnedu webových aplikací 		
Studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Základní: ECMAScript, https://www.ecma-international.org/technical-committees/tc39/ HAVERBEKE, Marijn. Eloquent JavaScript: a modern introduction to programming. Third edition. San Francisco: No Starch Press, [2019]. ISBN 1593279507. ZAKAS, Nicholas C. JavaScript pro webové vývojáře. Brno: Computer Press, 2009. Programujeme profesionálně. ISBN 9788025125090.</p> <p>Doporučená: SASS, https://sass-lang.com/ LESS, https://lesscss.org/ Angular, https://angular.io/ React, https://reactjs.org/ Vue, https://vuejs.org/</p>		
Informace ke kombinované nebo distanční formě			
Rozsah konzultací (soustředění)	24	hodin	
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím	Kontakt studenta s vyučujícím je realizován elektronicky (e-mail, LMS Moodle).		

B-III – Charakteristika studijního předmětu			
Název studijního předmětu	Tvorba webových aplikací III.		
Typ předmětu	Povinný (PZ 2)	doporučený ročník / semestr	II/L
Rozsah studijního předmětu	26p+39c	hod.	65 kreditů 7
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	Tvorba webových aplikací II.		
Způsob ověření studijních výsledků	Zkouška	Forma výuky	Přednáška, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Písemná, ústní, vyhodnocení zadané praktické práce		
Garant předmětu	Ing. Jan Panuš, Ph.D.		
Zapojení garanta do výuky předmětu	Příprava podkladů, přednášející, cvičící		
Vyučující	Ing. Jan Panuš, Ph.D. (přednášející – 100%)		
Stručná anotace předmětu	<p>Cílem předmětu je seznámit studenty s problematikou pokročilého vývoje backendu webových aplikací. Studenti se seznámí s vybranými frameworky jazyka Java vhodnými pro tvorbu backendu webových aplikací. Studenti po absolvování předmětu prokazují pokročilé znalosti z oblasti tvorby backendu webových aplikací. Studenti se po absolvování předmětu orientují se v dané odborné terminologii, rozumí architektonickým principům pokročilého návrhu backendu webových aplikací, disponují pokročilými znalostmi vývojových pracovníků v kontextu zajišťování dodávky specializovaného softwaru pro webové prostředí.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Architektonické koncepty backendu webových aplikací 2. Základy práce s Java frameworky při tvorbě backendu 3. Spring Framework 4. MVC, Middleware 5. CRUD, Flash Messages, Validace Dat 6. Objektově relační mapování, Hibernate 7. Autentizace, autorizace, JSON Web Tokens 8. Tvorba backend API 9. Representational State Transfer 10. Real-Time komunikace, WebSockets 11. Monitorování a logování 12. Vyhledávání, ElasticSearch 13. Deployment webových aplikací 		
Studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Základní: FOWLER, Martin. Patterns of enterprise application architecture. Boston: Addison-Wesley, 2003. ISBN 978-0321127426. SCIORE, Edward. Java Program Design: Principles, Polymorphism, and Patterns. Imprint: Apress, 2019. ISBN 978-1-4842-4143-1. Doporučená: Spring, https://spring.io/ Hibernate, https://hibernate.org/</p>		
Informace ke kombinované nebo distanční formě			
Rozsah konzultací (soustředění)	24	hodin	
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím	Kontakt studenta s vyučujícím je realizován elektronicky (e-mail, LMS Moodle).		

UX

B-III – Charakteristika studijního předmětu			
Název studijního předmětu	UX		
Typ předmětu	Povinný (PZ 3a)	doporučený ročník / semestr	II/L
Rozsah studijního předmětu	26p+13c+13l	hod.	52
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence			
Způsob ověření studijních výsledků	Zkouška	Forma výuky	Přednáška, cvičení, laboratoře
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Písemná, vyhodnocení zadané praktické práce		
Garant předmětu	Mgr. Pavel Ševčík		
Zapojení garanta do výuky předmětu	Příprava podkladů, přednášející, cvičící, vedení laboratoří		
Vyučující	Mgr. Pavel Ševčík (přednášející – 100%)		
Stručná anotace předmětu	<p>Předmět si klade za cíl seznámit studenty s celým procesem návrhu uživatelského prožitku softwarových aplikací. V předmětu jsou studenti seznámeni se způsoby provádění uživatelského průzkumu, vytváření drátových modelů, prototypováním, testováním a vyhodnocováním použitelnosti.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Úvod do UX designu 2. Uživatelský průzkum, shromáždění požadavků 3. Techniky analýzy uživatelských cílů 4. Informační architektura – struktura, navigace, uživatelské toky 5. Interakčního designu a skicování. 6. Principy návrhu UX softwaru 7. Návrhové vzory použitelnosti 8. Návrh UX mobilních a webových aplikací 9. Návrh uživatelských pracovních postupů 10. Interaktivní prototypování 11. Emoce a uživatelský prožitek 12. Testování použitelnosti 13. Měření a vyhodnocování uživatelského prožitku 		
Studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Základní: KRUG, Steve. Nenuťte uživatele přemýšlet!: praktický průvodce testováním a opravou chyb použitelnost [sic] webu. Brno: Computer Press, 2010. ISBN 978-80-251-2923-4. MARSH, Joel. UX pro začátečníky: (rychloukurz - 100 lekcí). Ilustroval José MARZÁN, přeložil Tomáš SUCHÁNEK. Brno: Zoner Press, [2019]. ISBN 978-80-7413-397-8.</p> <p>Doporučená: STANIČEK, Petr. Dobrý designér to všechno ví!. I. vydání. Ilustroval Marek DOUŠA. Kamenné Žehrovice: vydáno vlastním nákladem autora, 2016. ISBN 9788026094272. LIDWELL, William, Kritina HOLDEN a Jill BUTLER. Univerzální principy designu: 125 způsobů jak zvýšit použitelnost a přitažlivost a ovlivnit vnímání designu. Brno: Computer Press, 2011. ISBN 978-80-251-3540-2.</p>		
Informace ke kombinované nebo distanční formě			
Rozsah konzultací (soustředění)	8	hodin	
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím			
Kontakt studenta s vyučujícím je realizován elektronicky (e-mail, LMS Moodle).			

B-III – Charakteristika studijního předmětu			
Název studijního předmětu	World Wide Web		
Typ předmětu	Povinný (PZ 2)	doporučený ročník / semestr	I/Z
Rozsah studijního předmětu	26p+39c	hod.	65 kreditů 7
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence			
Způsob ověření studijních výsledků	Zkouška	Forma výuky	Přednášky, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Písemná, ústní, vyhodnocení zadané praktické práce.		
Garant předmětu	Ing. Lukáš Čegan, Ph.D.		
Zapojení garanta do výuky předmětu	Příprava podkladů, přednášející, cvičící		
Vyučující	Ing. Lukáš Čegan, Ph.D. (přednášející – 50%), Ing. Jiří Kysela, Ph.D. (přednášející – 50%)		
Stručná anotace předmětu	<p>Cílem předmětu je seznámit studenty s technologickým rámcem služby World Wide Web. Studenti se seznámí a prakticky si osvojí jazykem HTML, CSS a základy jazyka Javascript. Studenti po absolvování předmětu prokazují znalosti z oblasti tvorby frontendu webových stránek respektive aplikací. Studenti se po absolvování předmětu orientují se v dané odborné terminologii, rozumí architektonickým principům návrhu webových aplikací, disponují základními znalostmi vývojových pracovníků v kontextu zajišťování dodávky specializovaného softwaru pro webové prostředí.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. World-Wide Web, Unified Resource Identifier, Hypertext Transfer Protocol. 2. Přehled jazyků HTML, XHTML, XML, XSD, XSTL, CSS, validita web stránek, vývojové nástroje (IDE). 3. HyperText Markup Language (doctype, syntaxe a sémantika jazyka, kódování jazyka, speciální znaky). 4. HTML (sekvenční, seskupující, textové, editační, tabulkové, vestavěné elementy). 5. Cascading Style Sheets (syntaxe a sémantika jazyka). 6. CSS (vlastnosti jazyka a hodnoty vlastností). 7. Web design (rozložení stránky, navigace, responzivita, barevné schéma, canvas). 8. Přístupnost webu (přístupný a čitelný obsah, srozumitelný a přístupný obsah, jednoduchá a pochopitelná ovládní, technicky způsobilý a srozumitelný kód). 9. Základy práce s DOM a události v JavaScriptu 10. Manipulace s DOM v JavaScriptu 11. Vývojový a implementační proces webové aplikace (nástroje, role, bezpečnost, časové hledisko) 12. Optimalizace webu pro vyhledávače, webová analytika, marketing ve vyhledávačích, reklama propagace na webu 13. Služby pro web (ověřování, platební brány, virtuální měny, interoperabilita). 		
Studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Základní: HOGAN, Brian P. <i>HTML5 a CSS3: výukový kurz webového vývojáře</i>. Brno: Computer Press, 2011. ISBN 9788025135761. GASSTON, Peter. <i>CSS3</i>. Přeložil Ondřej BAŠE. Brno: Computer Press, 2016. ISBN 9788025146415. DAWSON, Alexander. <i>Výjimečný webdesign: jak tvořit osobité, přitažlivé, použitelné weby</i>. Brno: Computer Press, 2012. ISBN 9788025137192.</p> <p>Doporučená: CASTRO, Elizabeth a Bruce HYSLOP. <i>HTML5 a CSS3: názorný průvodce tvorbou WWW stránek</i>. Brno: Computer Press, 2012. ISBN 9788025137338. SCHAFER, Steven M. <i>HTML, XHTML a CSS: bible [pro tvorbu WWW stránek] : 4. vydání</i>. Praha: Grada, 2009. Průvodce (Grada). ISBN 978-80-247-2850-6. LUBBERS, Peter, Brian ALBERS a Frank SALIM. <i>Pro HTML5 programming powerful APIs for richer Internet application development</i>. New York: Apress, 2010. ISBN 9781430227915.</p>		
Informace ke kombinované nebo distanční formě			
Rozsah konzultací (soustředění)	24	hodin	
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím			
Kontakt studenta s vyučujícím je realizován elektronicky (e-mail, LMS Moodle).			

B-IV – Údaje o odborné praxi**Charakteristika povinné odborné praxe**

Praxe je součástí studijního programu ve formě povinného předmětu v zimním semestru třetího ročníku studia. Cílem praxe je umožnit studentovi využít a ověřit teoretické znalosti získané v průběhu studia, navíc pak také získat další znalosti a praktické dovednosti z podnikových procesů a tím přispět k dobré uplatnitelnosti na trhu práce. Uvedené znalosti a dovednosti lze získat právě absolvováním odborně vedené praxe.

Při organizaci praxe působí pracovníci Fakulty elektrotechniky a informatiky jako garanti její realizace a vytváří plán praxe obsahující logicky sestavený časový harmonogram činností, kterými se bude student zabývat. Harmonogram může být společný několika studentům, ale také individuální pouze pro jednoho studenta v závislosti na aktuální kapacitě podniku. Rozsah praxe je 480 hodin v rámci 12 týdnů. Praxe je vykonávána v jednom podniku, v průběhu praxe je možné měnit pracovní pozice nebo oddělení podniku. Vybraní pracovníci podniku provádějí odborný dohled nad činností studenta a spolupracují s garantem praxe studenta.

Fakulty elektrotechniky a informatiky má smluvně zajištěna pracoviště, na kterých má být praxe uskutečňována (výčet viz níže). Počet a velikost pracovišť je již před počátkem realizace studijního programu dostatečný pro zabezpečení praxe studentů.

Odbornou praxi si student volí po konzultaci s garantem realizace praxe buď u některé z firem, se kterými má fakulta uzavřenu rámcovou smlouvu nebo ve výjimečných případech individuálně se zohledněním cílů studijního programu, profilu absolventa v kontextu s bydlištěm a možnostmi, podmínkami a požadavky podniku. Garant studijního programu posuzuje a schvaluje realizaci praxe ve zvoleném podniku.

Po ukončení praxe student předkládá garantovi závěrečnou zprávu o absolvování praxe potvrzenou pracovníkem podniku. Závěrečná zpráva obsahuje informace o průběhu praxe včetně vyjádření podniku, ve kterém praxe proběhla.

Význam praxe je v možnosti ověření teoretických znalostí a odborných dovedností v praxi a získání pracovních zkušeností již během studia. Zavedení Odborné praxe přímo do studijního plánu přináší studentům především získání zkušeností z podnikového prostředí, které v rámci odborných předmětů nemohou obdržet. Uplatnitelnost absolventů v oborech aplikované informatiky je výborná, absolventi ale praxí získají velmi žádané znalosti, dovednosti, morálně zdravý a aktivní přístup k plnění projektových samostatných i týmových úkolů.

Typický rámec Odborné praxe může být naplňován pozicí vývojáře webových řešení, konzultanta webových služeb, webového analytika, apod., vždy v souladu s profilem absolventa. Student pracuje samostatně nebo v projektovém týmu, vždy pod dohledem přiděleného pracovníka podniku. Na začátku praxe je student kompetentním zástupcem podniku seznámen s náplní a cíli své praxe, podnikovou kulturou, hodnotami a organizací práce. Po dohodě garantů praxe a zástupce podniku může být studentům vyplácena finanční odměna. Na základě kladného hodnocení závěrečné zprávy o absolvování praxe uzná garant realizace praxe studentovi zápočet.

Rozsah	5 dnů v týdnu	týdnů	12	hodin	480
Přehled pracovišť, na kterých má být praxe uskutečňována					Smluvně zajištěno
Vigour Alfa spol. s.r.o. (personální zajištění pro společnost Unicorn a.s.)					Ano
Quadient Technologies Czech s.r.o.					Ano
Ebrána, s.r.o.					Ano
Digital solutions, s.r.o.					Ano
O2 Czech Republic, a. s.					Ano
Zajištění odborné praxe v cizím jazyce (u studijních programů uskutečňovaných v cizím jazyce)					



Vytvořeno v rámci projektu **Digitalizace studijních Agend, Nové Technologič, systémy a přístupy k výuce na UPCE**, reg. č. NPO_UPCE_MSMT-16591/2022.

Toto dílo podléhá licenci Creative Commons BY 4.0. Pro zobrazení licenčních podmínek navštivte <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>.



Financováno
Evropskou unií
NextGenerationEU



Národní
plán
obnovy

MSMT
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY