

KATALOG ZNANJA (D, 1–14)

PRAKTIČNO IZOBRAŽEVANJE

1. TEMELJNI CILJI PRAKTIČNEGA IZOBRAŽEVANJA

Temeljni cilji praktičnega izobraževanja so:

- usvojiti osnove komunikacijskih veščin v informatiki z uporabo informacijsko-komunikacijske tehnologije;
- pridobiti temelje vodenja in komuniciranja v informatiki;
- razviti sposobnost za hitro in učinkovito reševanje konkretnih delovnih problemov;
- usvojiti tehnične veščine za upravljanje računalniških omrežij;
- razumeti temeljne in napredne koncepte programiranja;
- usvojiti razumevanje in uporabo zbirk podatkov;
- usvojiti podjetniške in vodstvene veščine za načrtovanje in razvoj IT-produktov;
- usvojiti koncept sistemskega inženirstva in načel kibernetike varnosti;
- pridobiti koncept programskega inženirstva;
- razviti občutek odgovornosti, samoiniciativnosti, ustvarjalnosti, pripadnosti podjetju, poklicne identitete, strokovnega pristopa, natančnosti in vestnosti;
- razviti sposobnost in odgovornost pri zagotavljanju varstva pri delu ter izvajanju ekoloških, tehničnih in varnostnih predpisov;
- usvojiti praktična znanja in izkušnje za delo na področju informatike.

2. PREDMETNO-SPECIFIČNE IN GENERIČNE KOMPETENCE

Na praktičnem izobraževanju študent razvija naslednje predmetno-specifične in generične kompetence:

- ustno in pisno strokovno komuniciranje v slovenskem in tujem jeziku;
- reševanje realnih strokovnih problemov na področju informatike v okviru projektov;
- implementacija standardov kakovosti in določil, ki so ključni za učinkovit delovni proces in zagotavljanje visokokakovostnih storitev;
- poznavanje poslovnih procesov in uporaba primernih orodij za podporo procesom poslovnega odločanja;
- smotrna uporaba človeških in materialnih virov;
- pripravljanje tehnične dokumentacije v okviru informatike, vključno s pripravljanjem navodil za uporabo, elaboratov, tehničnih zapisnikov in poročil o projektih;
- razumevanje ciljev projekta, časovnih rokov, poteka izvajanja, informiranja o projektu in potrebe po evalvaciji;
- navezovanje ustreznih odnosov s sodelavci in nadrejenimi ter razumevanje pomembnosti korporativne kulture;
- uporaba IKT-opreme za komuniciranje in izmenjavo podatkov po medmrežju;
- poznavanje načina delovanja sodobnih računalnikov in računalniških omrežij;
- razumevanje programskih jezikov in algoritmov;
- razvijanje poslovnih strategij in inovativnih IT-produktov;
- poznavanje načrtovanja, upravljanja in varovanja informacijskih sistemov;
- razvijanje (spletnih) aplikacij, načrtovanje in upravljanje zbirk podatkov ter obvladovanje spletnih tehnologij.

3. PRIČAKOVANI UČNI IZIDI

Študent se usposobi za izvajanje naslednjih delovnih procesov:

Moduli / Delovni procesi		Zap. št.	Učni izidi
1. letnik			
OBVEZNI DEL			
Modul 1 – Komunikacija v tehniki			
DP1	Poslovno komuniciranje in vodenje podjetja v slovenskem in angleškem jeziku ter uporaba informacijske tehnologije v podjetju	1	uporabi pisarniško, sistemsko in razvojno programsko opremo;
		2	vkluči se v komunikacijska razmerja in odnose v skupini, preuči proces vodenja skupine in analizira načine reševanja konfliktov;
		3	uporabi strokovno besedišče v informatiki v angleškem in slovenskem jeziku (poslovni sestanki, dopisi, IT-dokumentacija, strokovna literatura ipd.);
		4	uporabi komunikacijske kanale in veščine ter napiše različne vrste dokumentov (poslovni sestanki, opis poslovnih dogodkov, uporabniška navodila ...);
		5	izvede digitalizacijo, uredi, shrani in pošlje digitalne podatke, varno arhivira dokumente, ustvari in uredi vsebine, sistematično pripravi obsežne dokumente, uporabi večpredstavnostna orodja za poslovne namene;
		6	upravlja gesla, izvede varnostne kopije podatkov, preveri identiteto, ščiti pred virusi, pridobi digitalne certifikate, sodeluje na daljavo, izvede napredno iskanje, konfigurira poštno račune in izbere spletne tečaje za izobraževanje;
		7	predvidi varno in zdravo delovno okolje pri uporabi računalnika, organizira ukrepe za ohranjanje zdravja pri delu in upošteva okoljske predpise.
Modul 2 – Postavitev in konfiguracija omrežij			
DP2	Načrtovanje in vzdrževanje računalniških omrežij in upravljanje sistemske ter programske opreme	8	sestavi, vzdržuje in popravi računalniške naprave, predvidi njihove zmogljivosti in omejitve, izbere ustrezno (strojno in programsko) opremo, oceni ekonomsko vrednost ter preveri zanesljivost računalnikov;
		9	namesti in konfigurira sistemsko in uporabniško programsko opremo (posamična in množična namestitve);
		10	upravlja datoteke in mape, vključno z dodeljevanjem programov za odpiranje, s prilagajanjem datotečnih atributov in klonira datotečne sisteme na več računalnikov;
		11	uredi in upravlja uporabniške profile in skupine (pravice, privzete aplikacije ipd.);
		12	razdeli omrežje na podomrežja, določi naslove naprav in izbere ustrezno omrežno topologijo;
		13	upravlja aktivne omrežne naprave in določa usmerjanje prometa v omrežju;

Moduli / Delovni procesi		Zap. št.	Učni izidi
		14	izdela fizično in logično shemo omrežja, uporabi programsko opremo za simulacijo omrežij, izbere omrežno opremo, uredi komunikacijsko omaro in uporabi osnovne omrežne ukaze.
Modul 3 – Kodiranje programov			
DP3	Programiranje, preverjanje, odpravljanje napak in načrtovanje podatkovnih zbirk	15	sestavi, prevede in izvede preproste programe v izbranem razvojnem okolju (konzolni in grafični vmesnik);
		16	preskuša programe, pripravi poročila o ugotovljenih napakah;
		17	izbere in oceni stroške podatkovnega strežnika, namesti sistem za upravljanje zbirk podatkov glede na zahteve naročnika;
		18	analizira uporabniške zahteve, izdelava načrt zbirke podatkov (ERD, UML) (3. normalna oblika) ter izdelava skripte (DDL) za ustvarjanje elementov zbirke podatkov;
		19	ustvari in upravlja elemente zbirke podatkov (preglednice, konstrukti, pogledi, domene, indeksi ipd.), dodeli in upravlja pravice glede zbirke podatkov.

Moduli / Delovni procesi		Zap. št.	Učni izidi
2. letnik			
OBVEZNI DEL			
Modul 4 – Podjetništvo in razvoj produktov IT			
DP4	Ekonomika podjetja, razvoj podjetniške ideje in modeliranje razvoja produktov IT	1	seznanen se s procesi v podjetju in s pravno obliko podjetja;
		2	spremlja delo na projektu v katerem sodeluje, identificira akterje in aktivnosti v poslovnem procesu;
		3	uporabi ustrezno tehniko in orodje za modeliranje procesov razvoja produktov IT;
		4	sestavi podjetniško ekipo za uresničevanje podjetniške ideje, izbere podjetniško priložnost in pravno obliko podjetja, izdelava in predstavi poslovni načrt in oceni izvedljivost poslovne priložnosti.
IZBIRNI DEL			
Modul 5 – Sistemsko inženirstvo			
DP5	Upravljanje strežniških sistemov in načrtovanje naprednih računalniških sistemov	5	upravlja strežnike, zagotovi varnost in delovanje sistema, dokumentira postopke ter izvede ukrepe za visoko razpoložljivost in varnost strežniških sistemov in omrežij;
		6	namešča operacijske sisteme in programsko opremo (PO) na več sistemov z uporabo naprednih funkcij, izvede popravila preko oddaljenega dostopa, poišče in namesti zadnje različice PO s popravki, vzdržuje sisteme za upravljanje vsebin, kot so CMS, LMS in DMS;
		7	namesti, vzdržuje in izvede primerjavo strežniškega sistema v oblaku z lokalnim gostovanjem;

Moduli / Delovni procesi		Zap. št.	Učni izidi
		8	segmentira omrežja na podomrežja, uvede navidezna podomrežja, upravlja požarne zidove ter zagotovi omrežno varnost;
		9	uporabi simulacijsko orodje za načrtovanje naprednih omrežij, sodobne protokole ter sodobne koncepte omrežnih notacij in poveže pametne naprave v omrežje.
Modul 6 – Programsko inženirstvo			
DP6	Razvoj in uporaba aplikacij ter načrtovanje in upravljanje (ne)relacijskih podatkovnih zbirk	10	izdela specifikacije zahtev projekta, uporabi orodja za upravljanje projektov, razčleni projekte na aktivnosti in naloge, uporabi storitve za samodejno pripravo dokumentacije kode, ustvari prototip vmesnika;
		11	razvije in vzdržuje namizne in spletne programske rešitve, ustvari model podatkovne zbirke, uporabi različne avtentikacijske metode, izvede štiri osnovne operacije (angl. CRUD operations), testira in dokumentira razvite aplikacije;
		12	izdela preprosto podatkovno skladišče in izvede sprotne analitične obdelave podatkov (GROUPING SETS, CUBE, ROLLUP), ustvari objektno zbirko podatkov in izdela ter analizira poizvedbe;
		13	uporabi sodobno orodje za vizualizacijo podatkov in izdela enostavni primer vizualizacije izbrane podatkovne zbirke;
		14	izdela, uporabi in upravlja nerelacijske zbirke podatkov.
Modul 7 - Vzporedni svet			
DP7	Razvoj aplikacij navidezne resničnosti	15	testira in primerja naprave navidezne in obogatene resničnosti ter uporabi programske rešitve za njihov razvoj;
		16	izbere ustrezno tehnologijo in razvojno orodje za razvoj navidezne in obogatene resničnosti na določeni napravi;
		17	izdela aplikacijo v tehnologiji navidezne in obogatene resničnosti in jo testira na različnih napravah.
Modul 8 – Računalniške igre			
DP8	Razvoj računalniških iger	18	primerja načrtovalne postopke računalniških iger glede tehnologije in razvojne metode, izdela elemente igralne mehanike ter določi časovno zahtevnost razvoja računalniške igre;
		19	uporabi ustrezno tehniko in tehnologijo za načrtovanje računalniških iger, izdela osnovno grafično podobo in sredstva igre, vključno z 2D- ali 3D-modeli, teksturami, animacijami in zvočnimi učinki;
		20	uporabi orodje za programiranje računalniških iger za različne platforme in izdela igro.
Modul 9 – Umetna inteligenca			
DP9	Izdelava modelov strojnega učenja	21	uporabi ustrezne vhodne podatke in testira delovanje klasifikacijskih, regresijskih in jezikovnih modelov;
		22	pripravi podatke za modeliranje z ustreznimi algoritmi strojnega učenja izdela (klasifikacijske, regresijske) modele in interpretira rezultate;
		23	izvede besedilno rudarjenje na poljubni/ustrezni podatkovni množici ob upoštevanju etičnih vidikov podatkovne analitike;

Moduli / Delovni procesi		Zap. št.	Učni izidi
		24	vizualizira podatke in modele strojnega učenja z ustreznim orodjem (npr. Orange, Weka, Knime, RapidMiner).
Modul 10 – Internet stvari			
DP10	Uporaba interneta stvari	25	uporabi spletno okolje za internet stvari in pri tem navede možnosti za uporabo interneta stvari v praksi;
		26	programira naprave in senzorje v okviru interneta stvari z ustrežno programsko opremo;
		27	testira in poveže naprave pametnega doma ter poveže naprave in senzorje v različnih sistemih.
Modul 11 – Spletne rešitve			
DP11	Razvoj spletnih rešitev	28	uporabi jezike HTML, CSS in JavaScript za izdelavo spletnih vsebin in uporabi poljubni sistem za upravljanje spletnih vsebin (CMS) za izdelavo spletnih rešitev;
		29	implementira izgled in stil spletne aplikacije, zagotovi enotni videz rešitve, prikaže podatke iz ozadja, oblikuje uporabniški vmesnik, izboljša uporabniško izkušnjo, zagotovi delovanje spletne aplikacije v različnih brskalnikih in jo testira na različnih napravah.
Modul 12 – Kibernetška varnost			
DP12	Zagotavljanje kibernetške varnosti	30	vzpostavi varno računalniško omrežje in podomrežje, aktivira funkcijo WPS za razbijanje WPA/WPA2 brez belih in črnih seznamov, pripravi podatke o etičnem vdiranju in določi varnostne funkcije za preprečevanje napadov in odkrivanje skritih omrežij;
		31	implementira izmenjavo javnih ključev (distribucija, protokoli šifriranja, podpisovanje) na vnaprej določenih primerih; izdelava načrt za izgradnjo virtualnega hekerskega okolja in ga izdelava.
Modul 13 – Elektronsko poslovanje			
DP13	Elektronsko poslovanje	32	testira module e-poslovanja in uporabi ustrezno spletno storitev za e-poslovanje, uporabi ustrezno storitev e-uprave, šifrira dokumente, pridobiva, namešča in uporablja digitalna potrdila ter elektronsko podpisuje dokumente;
		33	ustvari in prikaže e-dokument na podlagi navodil, izmenja e-dokumente z drugim uporabnikom (npr. med podjetji, podjetji in javno upravo, bankami itd.) v ustreznem formatu ter uvozi in izvozi podatke iz zbirke podatkov v ustrezni obliki (npr. XML, JSON);
		34	izbere in uporabi ustrezno (storitveno) tehnologijo m-poslovanja (GSM, HSCSD, GPRS, EDGE, 3G), izbere platformo za mobilno poslovanje in razvije mobilno aplikacijo na izbrani platformi.
Modul 14 – Multimedija			
DP14	Izdelava multimedijskih vsebin	35	izdelava celostno grafično podobo za podjetje in ustrezne multimedijske gradnike za izbrani projekt;
		36	izdelava rastrsko in vektorsko grafiko, ustvari in uredi fotografijo kot multimedijski gradnik ter jo shrani v ustreznem formatu;

Moduli / Delovni procesi		Zap. št.	Učni izidi
		37	izdela multimedijske vsebine, vključno z animacijami, zvočnimi in video posnetki ter grafičnimi elementi, primernimi za integracijo v spletno stran in za uporabo v računalniških igrah.

Opombe:

1. V 2. letniku študent izbere enega izmed dveh izbirnih modulov M5 (Sistemska inženirstvo) in M6 (Programsko inženirstvo) v obsegu 16 KT, enega izmed izbirnih modulov (M7-M14) v obsegu 7 KT in en prosto izbirni predmet v obsegu 5 KT.
2. Delovne procese in učne izide za modul odprtega kurikula M15 določi šola.

4. POSEBNOSTI ŠTUDENTOV IN POSEBNOSTI PRI IZVEDBI

1. letnik

Število kontaktnih ur: 400

Ocena praktičnega izobraževanja je sestavina:

- ocene praktičnega dela pri delodajalcu;
- ocene projektne/seminarske naloge z zagovorom.

2. letnik

Število kontaktnih ur: 400

Ocena praktičnega izobraževanja je sestavina:

- ocene praktičnega dela pri delodajalcu;
- ocene projektne/seminarske naloge z zagovorom.