



SPRÁVA O MONITOROVANÍ A HODNOTENÍ ŠTUDIJNÉHO PROGRAMU AUTOMATIZÁCIA ZA AKADEMICKÝ ROK 2021/2022

Časť A: identifikácia

Názov fakulty/ústavu	Fakulta elektrotechniky a informačných technológií
Názov študijného odboru	Kybernetika
Názov študijného programu	Automatizácia
Stupeň štúdia	1.
Garant študijného programu	prof. Ing. Aleš Janota, PhD.

Časť B: Prepojenie výstupov vzdelávania študijného programu výstupmi vzdelávania jednotlivých predmetov

(Vyplniť v prípade, ak nie je uvedená v OPISE študijného programu v časti 2. Profil absolventa a ciele vzdelávania. Inak len tabuľku z opisu skopírovať.)

P. č. výstupu programu	Výstupy vzdelávania programu ¹	Názov profilových predmetov, ktoré naplnia výstup vzdelávania programu
1. <i>Vedomosti</i>	[V1] Študent má vedomosti o základných prístupoch k tvorbe algoritmov a ich použití pri riešení konkrétnych úloh	<i>AaP – Algoritmizácia a programovanie</i> <i>OOP – Objektové programovanie</i> <i>KB – Komunikačná bezpečnosť</i> <i>BP1 – Bakalársky projekt 1</i> <i>BP2 – Bakalársky projekt 2</i>
2.	[V2] Študent má vedomosti o metódach spracovania dát s využitím poznatkov numerickej matematiky a strojového učenia	<i>ZAD – Základy analýzy dát</i> <i>BP1 – Bakalársky projekt 1</i> <i>BP2 – Bakalársky projekt 2</i>
3.	[V3] Študent má vedomosti o parametroch a metódach na hodnotenie spoľahlivosti a bezpečnosti riadiacich systémov	<i>SBRS – Spoľahlivosť a bezpečnosť riadiacich systémov</i> <i>BP1 – Bakalársky projekt 1</i> <i>BP2 – Bakalársky projekt 2</i>
4.	[V4] Študent má vedomosti o základných fyzikálnych princípoch snímania neelektrických veličín	<i>ST – Senzorová technika</i> <i>BP1 – Bakalársky projekt 1</i> <i>BP2 – Bakalársky projekt 2</i>
5.	[V5] Študent má vedomosti o databázových a informačných systémoch a ich architektúre	<i>IS – Informačné systémy</i> <i>BP1 – Bakalársky projekt 1</i> <i>BP2 – Bakalársky projekt 2</i>
6.	[V6] Študent má vedomosti o metódach automatického riadenia	<i>SBRS – Spoľahlivosť a bezpečnosť riadiacich systémov</i> <i>BP1 – Bakalársky projekt 1</i> <i>BP2 – Bakalársky projekt 2</i>
7.	[V7] Študent má vedomosti o logickom a udalostnom riadení	<i>LUR – Logické a udalostné riadenie</i>

¹ Vpíšte výstupy vzdelávania ŠP z Opisu študijného programu



		<i>BP1 – Bakalársky projekt 1</i>
		<i>BP2 – Bakalársky projekt 2</i>
8.	[V8] Študent má vedomosti o architektúre riadiacich systémov	<i>SBRS – Spoľahlivosť a bezpečnosť riadiacich systémov</i>
		<i>RS – Riadiace systémy</i>
		<i>BP1 – Bakalársky projekt 1</i>
		<i>BP2 – Bakalársky projekt 2</i>
9.	[V9] Študent má vedomosti o riadení kinematických štruktúr s využitím moderných technológií (strojové videnie, digitálne dvojča, IIoT, atď.)	<i>RS – Riadiace systémy</i>
		<i>BP1 – Bakalársky projekt 1</i>
		<i>BP2 – Bakalársky projekt 2</i>
10.	[V10] Študent má vedomosti o konštrukcii, princípoch činnosti, vlastnostiach a použití pohonov	<i>BP1 – Bakalársky projekt 1</i>
		<i>BP2 – Bakalársky projekt 2</i>
11.	[V11] Študent má vedomosti o teórii informácií, jej základných zákonoch a o zdrojovom a kanálovom kódovaní	<i>TIS – Teória informácií a signálov</i>
		<i>BP1 – Bakalársky projekt 1</i>
		<i>BP2 – Bakalársky projekt 2</i>
12.	[V12] Študent má vedomosti o digitálnom spracovaní signálov	<i>TSSRP – Teória spracovania signálov v riadení procesov</i>
		<i>BP1 – Bakalársky projekt 1</i>
		<i>BP2 – Bakalársky projekt 2</i>
13.	[V13] Študent má vedomosti o nastaveniach hardvéru riadiacich systémov a inštrukciách pre programovanie riadiacich funkcií	<i>PRS – Programovanie riadiacich systémov</i>
		<i>BP1 – Bakalársky projekt 1</i>
		<i>BP2 – Bakalársky projekt 2</i>
14.	[V14] Študent má vedomosti o algoritmoch symetrickej a asymetrickej kryptografie, digitálnom podpise a tvorbe bezpečnostných protokolov	<i>KB – Komunikačná bezpečnosť</i>
		<i>BP1 – Bakalársky projekt 1</i>
		<i>BP2 – Bakalársky projekt 2</i>
15. <i>Zručnosti</i>	[Z1] Študent vie vysvetliť prístupy k tvorbe algoritmov a implementovať ich v špecifickom programovacom jazyku (C a C++)	<i>AaP – Algoritmizácia a programovanie</i>
		<i>OOP – Objektové programovanie</i>
		<i>BP1 – Bakalársky projekt 1</i>
		<i>BP2 – Bakalársky projekt 2</i>
16.	[Z2] Študent vie analyzovať dáta s využitím pravdepodobnostných a štatistických výpočtov a softvérovou podporou (tabuľkových procesorov)	<i>ZAD – Základy analýzy dát</i>
		<i>BP1 – Bakalársky projekt 1</i>
		<i>BP2 – Bakalársky projekt 2</i>
17.	[Z3] Študent vie používať vybrané metódy strojového učenia	<i>ZAD – Základy analýzy dát</i>
		<i>BP1 – Bakalársky projekt 1</i>
		<i>BP2 – Bakalársky projekt 2</i>
18.	[Z4] Študent vie vizualizovať dáta a procesy	<i>ZAD – Základy analýzy dát</i>
		<i>RS – Riadiace systémy</i>
		<i>PRS – Programovanie riadiacich systémov</i>
		<i>BP1 – Bakalársky projekt 1</i>
		<i>BP2 – Bakalársky projekt 2</i>
19.	[Z5] Študent vie aplikovať vhodné metódy a postupy na dosiahnutie požadovaných bezpečnostných vlastností riadiaceho systému	<i>SBRS – Spoľahlivosť a bezpečnosť riadiacich systémov</i>
		<i>BP1 – Bakalársky projekt 1</i>
		<i>BP2 – Bakalársky projekt 2</i>
20.	[Z6] Študent vie aplikovať snímače neelektrických veličín, vrátane návrhu vyhodnocovacích obvodov a konfigurácie uzlov senzornej siete	<i>ST – Senzorová technika</i>
		<i>BP1 – Bakalársky projekt 1</i>
		<i>BP2 – Bakalársky projekt 2</i>
21.	[Z7] Študent vie používať metódy zberu a spracovania dát, identifikácie, verifikácie a autentifikácie	<i>IS – Informačné systémy</i>



		<i>BP1 – Bakalársky projekt 1</i>
		<i>BP2 – Bakalársky projekt 2</i>
22.	[Z8] Študent vie navrhnuť a implementovať databázový systém, implementovať bezpečnostné mechanizmy a konfigurovať serverové komponenty	<i>IS – Informačné systémy</i> <i>BP1 – Bakalársky projekt 1</i> <i>BP2 – Bakalársky projekt 2</i>
23.	[Z9] Študent vie aplikovať vhodné postupy pri návrhu kombinačných a sekvenčných logických obvodov, tvorbe stavového diagramu a opise správania sa udalostných riadiacich systémov	<i>LUR – Logické a udalostné riadenie</i> <i>BP1 – Bakalársky projekt 1</i> <i>BP2 – Bakalársky projekt 2</i>
24.	[Z10] Študent vie realizovať identifikáciu systémov a vytvárať programy na analýzu a syntézu regulačných a riadiacich systémov	<i>RS – Riadiace systémy</i> <i>BP1 – Bakalársky projekt 1</i> <i>BP2 – Bakalársky projekt 2</i>
25.	[Z11] Študent vie programovať a konfigurovať riadiace systémy, vrátane prepojení s inými systémami	<i>RS – Riadiace systémy</i> <i>PRS – Programovanie riadiacich systémov</i> <i>BP1 – Bakalársky projekt 1</i> <i>BP2 – Bakalársky projekt 2</i>
26.	[Z12] Študent vie analyzovať a používať akčné členy	<i>BP1 – Bakalársky projekt 1</i> <i>BP2 – Bakalársky projekt 2</i>
27.	[Z13] Študent vie analyzovať a navrhovať jednotlivé časti reťazca číslicového spracovania signálu za účelom požadovaného spracovania signálu	<i>TSSRP – Teória spracovania signálov v riadení procesov</i> <i>BP1 – Bakalársky projekt 1</i> <i>BP2 – Bakalársky projekt 2</i>
28.	[Z14] Študent vie aplikovať rôzne metódy kódovania s cieľom kompresie alebo zabezpečenia dát pri prenose informácie	<i>TIS – Teória informácií a signálov</i> <i>BP1 – Bakalársky projekt 1</i> <i>BP2 – Bakalársky projekt 2</i>
29.	[Z15] Študent vie nastaviť bezpečnostnú komunikáciu v rôznych typoch sietí	<i>KB – Komunikačná bezpečnosť</i> <i>BP1 – Bakalársky projekt 1</i> <i>BP2 – Bakalársky projekt 2</i>
30.	[Z16] Študent vie vytvárať a používať modely a simulácie v prostredí Matlab	<i>TIS – Teória informácií a signálov</i> <i>KB – Komunikačná bezpečnosť</i> <i>TSSRP – Teória spracovania signálov v riadení procesov</i> <i>BP1 – Bakalársky projekt 1</i> <i>BP2 – Bakalársky projekt 2</i>
31.	[Z17] Študent vie selektovať a aplikovať najvhodnejšie technické prostriedky pre automatickú identifikáciu výrobkov, predmetov a osôb	<i>BP1 – Bakalársky projekt 1</i> <i>BP2 – Bakalársky projekt 2</i>
32. <i>Kompetencie</i>	[K1] Študent sa vyznačuje schopnosťou samostatne aplikovať a používať vhodné algoritmovateľné prístupy	<i>AgP – Algoritmizácia a programovanie</i> <i>OOP – Objektové programovania</i> <i>RS – Riadiace systémy</i> <i>KB – Komunikačná bezpečnosť</i> <i>BP1 – Bakalársky projekt 1</i> <i>BP2 – Bakalársky projekt 2</i>
33.	[K2] Študent sa vyznačuje schopnosťou samostatne analyzovať dáta	<i>ZAD – Základy analýzy dát</i> <i>ST – Senzorová technika</i> <i>BP1 – Bakalársky projekt 1</i> <i>BP2 – Bakalársky projekt 2</i>
34.	[K3] Študent sa vyznačuje schopnosťou pracovať v tíme	<i>RS – Riadiace systémy</i> <i>ST – Senzorová technika</i>



		<i>TIS – Teória informácií a signálov</i>
		<i>TSSRP - Teória spracovania signálov v riadení procesov</i>
35.	[K4] Študent sa vyznačuje schopnosťou samostatne riešiť konkrétne a špecifické úlohy	<i>AaP – Algoritmizácia a programovanie</i>
		<i>OOP – Objektové programovania</i>
		<i>ZAD – Základy analýzy dát</i>
		<i>LUR – Logické a udalostné systémy</i>
		<i>SBRs – Spoľahlivosť a bezpečnosť riadiacich systémov</i>
		<i>RS – Riadiace systémy</i>
		<i>ST – Senzorová technika</i>
		<i>TIS – Teória informácií a signálov</i>
		<i>IS – Informačné systémy</i>
		<i>KB – Komunikačná bezpečnosť</i>
		<i>TSSRP - Teória spracovania signálov v riadení procesov</i>
		<i>PRS - Programovanie riadiacich systémov</i>
		<i>BP1 – Bakalársky projekt 1</i>
		<i>BP2 – Bakalársky projekt 2</i>
36.	[K5] Študent sa vyznačuje schopnosťou vhodne a profesionálne prezentovať vlastné odborné stanoviská	<i>AaP – Algoritmizácia a programovanie</i>
		<i>OOP – Objektové programovania</i>
		<i>ZAD – Základy analýzy dát</i>
		<i>LUR – Logické a udalostné systémy</i>
		<i>SBRs – Spoľahlivosť a bezpečnosť riadiacich systémov</i>
		<i>RS – Riadiace systémy</i>
		<i>ST – Senzorová technika</i>
		<i>TIS – Teória informácií a signálov</i>
		<i>IS – Informačné systémy</i>
		<i>KB – Komunikačná bezpečnosť</i>
		<i>TSSRP - Teória spracovania signálov v riadení procesov</i>
		<i>PRS - Programovanie riadiacich systémov</i>
		<i>BP1 – Bakalársky projekt 1</i>
		<i>BP2 – Bakalársky projekt 2</i>



Časť C: Hodnotenie kvalitatívnych a kvantitatívnych ukazovateľov v rámci študijného programu

C1 : kvalitatívne ukazovatele

(z 2 excelovských súborov („končiaci“ a „absolventi“) poslaných z u úrovne univerzity (Ing. Kocová), pričom prvé 4 ukazovatele sú v súbore „končiaci“ a druhé 2 ukazovatele sú v súbore „absolventi“)

Číslo ukazovateľa	Názov ukazovateľa	Očakávaná hodnota ²	Zistená hodnota ³	Rozdiel ⁴	Príčiny nedosiahnutia očakávaných hodnôt a opatrenia na ich odstránenie
U _{VZDEL} 11	Miera prevencie akademických podvodov		66,67 %		Príčiny – celospoločenská situácia (plagiátorstvo čelných predstaviteľov štátu nastavujúce úroveň „spoločenskej normy“ + mierne presadzovanie etických princípov a ich uvádzania do praxe v predošlom období). Opatrenia: dôsledné rešpektovanie relevantných smerníc zavedených v rámci VSK UNIZA, konkrétne S207 Etický kódex UNIZA (vo vzťahu k ďalším smerniciam ako S167 Rokovací poriadok disciplinárnych komisií, S159 Pracovný poriadok atď.), a to na všetkých úrovniach procesov (vzdelávanie, výskum, život na univerzite). Zodpovednosť: pedagogickí a výskumní pracovníci aj samotní študenti
U _{sc1} 17	Miera spokojnosti s prípravou a priebehom stáže/praxe		59,26 %		Príčiny – odborná prax bola doteraz nepovinným voliteľným predmetom a jej realizácia bola na úrovni „štatistického sledovania“. Počnúc akademickým rokom 2022-23 sa tento predmet stáva povinný (1x za stupeň štúdia) a stúpa tak jeho význam. Tomu budú zodpovedať nové procesy (opatrenia) súvisiace s realizáciou tohto predmetu (prihlasovanie, výber firiem, dokumentovanie priebehu a výsledkov, kontrola). Zodpovedný – poradca ŠP Automatizácia (doc. Ing. Juraj Ždánsky, PhD.)
U _{sc1} 20	Miera spokojnosti študentov končiacich ročníkov s kvalitou študijného programu		69,53 %		Príčiny – boli zmapované v prípravných fázach harmonizačného procesu v rámci akad. roka 2021-22 (pozri Opis ŠP Automatizácia – časť 10). Opatrenie: prestavba ŠP reagujúca na spätnú väzbu študentov, absolventov, firiem + novo nastavené procesy v rámci VSK UNIZA. Zodpovednosť: Rada ŠP, garanti
U _{sc1} 21	Miera previazanosti a dopadov vzdelávania		77,54 %		Rezerva na zlepšenie (opatrenia): dôsledné vyhodnocovanie spätnej väzby a premietanie získaných výsledkov do procesov zabezpečovania kvality ŠP Automatizácia. Zodpovednosť.: Rada ŠP, garanti
U _{výstup} 2	Miera pripravenosti absolventov UNIZA pre prax z hľadiska kompetentností		-		Za dané obdobie neboli získané relevantné údaje z centrálnej úrovne UNIZA. Poznámka: na úrovni ŠP boli posledné prieskumy realizované v období 01-02/2022 – získané stanovisko 5 firiem (pozri Opis ŠP Automatizácia, časť 3c Uplatniteľnosť. Hodnotenie kvality ŠP zamestnávateľmi). Opatrenie: výstupy spätnej väzby boli zapracované v rámci harmonizácie ŠP. Zodpovednosť: Rada ŠP, garanti

² hodnota definovaná v dokumente ukazovateľa pre zabezpečenie kvality vzdelávania monitorované a hodnotené v období x/20xx – x/20xx na úrovni Fakulty.... – potrebné len prepísať

³ hodnota zistená meraním a vyhodnotená v hárku 1 excel súboru obsahujúceho informácie a dáta z dotazníkov – potrebné len prepísať

⁴ Očakávaná hodnota – Zistená hodnota



(zo správ o monitorovaní a hodnotení predmetu odovzdaných garantmi predmetov)

Číslo ukazovateľa	Názov ukazovateľa	Opatrenia na zlepšenie
U _{scl} 10	Všetky ukazovatele hodnotenia predmetov	Prvotné hodnotenie individuálnych predmetov nevykázalo žiadny významný prepád v oblasti komplexných ukazovateľov. Opatrenie: sledovať budúce trendy a reagovať aj na individuálne poklesy v rámci jednotlivých čiastkových ukazovateľov
		Konštatovanie nízkeho počtu vyhodnocovaných predmetov (majúcich dostatočnú spätnú väzbu) Vyhodnotené predmety: 3B1402 Distribuované systémy riadenia, 3B1401 Logické systémy, 3B0203 Programovanie v C++, 3B1403 Sensorová technika, 3B1400 Teória automatického riadenia, 3B0600 Cudzí jazyk, 3B0208 Seminár z cudzieho jazyka, 3B0200 Matematika 2, 3B0205 Seminár z matematiky2) Opatrenie: trvalé a systematické pôsobenie na študentov v zmysle zvyšovania povedomia študentov o dôležitosti spätnej väzby pre zvyšovanie kvality Zodpovednosť: garanti predmetov, garant a spolu-garanti ŠP, zástupca študentov v Rade ŠP
		Prechod na novú schému ŠP po harmonizácii s VSK UNIZA Opatrenie: Vzhľadom na prestavbu ŠP Automatizácia vyvolaná harmonizačným procesom zabezpečiť dodržanie min. rovnakej a pokiaľ možno vyššej úrovne kvality aj v predmetoch, ktoré v akad. roku nepokračujú v pôvodnej štruktúre a došlo k ich transformácii na iné, konkrétne: 3B1402 Distribuované systémy riadenia – včlenené do 3B0A302 Komunikačné siete, 3B1401 Logické systémy – transformované a rozšírené na 3B0A303 Logické a udalostné riadenie Zodpovednosť: garanti predmetov

C2: kvantitatívne ukazovatele

(pomer počtu odovzdaných dotazníkov a celkového počtu študentov na danom programe – hodnotu ukazovateľa poskytne prodekan)

Číslo ukazovateľa	Názov ukazovateľa	Očakávaná hodnota	Zistená hodnota	Rozdiel	Príčiny nedosiahnutia očakávanej hodnoty a opatrenia na ich odstránenie
U _{scl} 3.1	Podiel študentov, ktorí sa zapojili do hodnotenia kvality študijných predmetov z celkového počtu študentov zapísaných na daný program		73,33 %		Príčina: nová a zatiaľ nezaužívaná forma hodnotenia. Opatrenia: zvyšovať povedomie študentov o význame a dôležitosti spätnej väzby na zvyšovanie kvality a pôsobiť pozitívne smerom k realizácii hodnotiacich testov (11. semester každého semestra). Poznámka: vzhľadom na dosť široký rozsah kladených otázok (veľký rozsah dotazníkov) odporúčanie pre nadriadené orgány univerzity prehodnotiť a zjednodušiť dotazníky tak, aby boli efektívnejšie a menšou mierou odrádzali pred ich vyplňaním Zodpovednosť: garanti a všetci vyučujúci
U _{scl} 3.2	Podiel končiacich študentov, ktorí sa zapojili do hodnotenia kvality študijného programu z celkového počtu študentov zapísaných na daný program (z údajov v e-vzdelávaní)		14,07 %		Príčina: nová a zatiaľ nezaužívaná forma hodnotenia. Opatrenia: zvyšovať povedomie študentov o význame a dôležitosti spätnej väzby na zvyšovanie kvality a pôsobiť pozitívne smerom k realizácii hodnotiacich testov (11. semester každého semestra). Poznámka: vzhľadom na dosť široký rozsah kladených otázok (veľký rozsah dotazníkov) odporúčanie pre nadriadené orgány univerzity prehodnotiť a zjednodušiť dotazníky tak, aby boli efektívnejšie a menšou mierou odrádzali pred ich vyplňaním Zodpovednosť: garanti a všetci vyučujúci

(z excelovského súboru „absolventi“ poslaného z u úrovne univerzity (Ing. Kocová))

Číslo ukazovateľa	Názov ukazovateľa	Očakávaná hodnota	Zistená hodnota	Rozdiel	Príčiny nedosiahnutia očakávanej hodnoty a opatrenia na ich odstránenie
-------------------	-------------------	-------------------	-----------------	---------	---



U výstup 1	Miera uplatniteľnosti absolventov študijného programu		100 %		<i>Príčiny: dlhodobý a trvalý záujem praxe o absolventov. Opatrenie: udržať vysokú úroveň hodnotenia. Opatrenia: pôsobiť na študentov. Zodpovednosť: garanti, vyučujúci</i>
-------------------	--	--	--------------	--	---

Časť C: Zhodnotenie plnenia opatrení v rámci monitorovania a hodnotenia študijného programu za predchádzajúci akademický rok

(Z tejto správy za predchádzajúci akademický rok uviesť úroveň splnenia a komentár v prípade nesplnenia opatrenia.)

Číslo ukazovateľa	Úroveň splnenia opatrenia ⁵	Komentár

Dátum:	20.10.2022
Garant študijného programu:	Aleš Janota, v.r.

Rada ŠP prerokovala a schválila dňa: 25.10.2022

⁵ Vyberte jednu z možností úrovne plnenia – splnené, čiastočne splnené, nesplnené