

**Obrazac HKO\_SZ**  
**ZAHTJEV ZA UPIS STANDARDA ZANIMANJA**

<b>A. OPĆI PODATCI I DOKAZ UTEMELJENOSTI PRIJEDLOGA</b>			
Naziv i ime predlagatelja	Tehničko veleučilište u Zagrebu		
Adresa predlagatelja	Ulica: Vrbik 8		
	Poštanski broj i grad: 10000 Zagreb		
Općina / Županija	Grad Zagreb		
Ime i prezime odgovorne osobe	Prof. dr. sc. Slavica Čosović Bajić		
Matični broj	01398270		
OIB	08814003451		
Opis glavne djelatnosti predlagatelja	Obrazovanje		
Šifra djelatnosti			
Godina	20__.	20__.	20__.
Prosječan broj zaposlenih			
Ukupan prihod, mil. kuna			
Oblik vlasništva (većinski)			
<b>NAZIV STANDARDA ZANIMANJA I IZBOR SEKTORSKOG VIJEĆA</b>			
Prijedlog naziva standarda zanimanja	Stručna/stručni specijalistica/specijalist inženjerka/inženjer telekomunikacija		
Naziv i šifra postojećeg standarda zanimanja (ako postoji)			
Naziv i šifra zanimanja ili srodnog zanimanja iz Nacionalne klasifikacije zanimanja	2153 Inženjeri/inženjerke telekomunikacija		
Naziv sektorskog vijeća kojemu je zahtjev upućen Izbor 1 – Izbor 2 –	VII. Elektrotehnika i računarstvo		
<b>DOKAZ UTEMELJENOSTI PRIJEDLOGA STANDARDA ZANIMANJA</b>			
<b>STRATEŠKA UTEMELJENOST</b>			
Naziv strateškog dokumenta iz kojeg je razvidna potreba za novim standardom zanimanja	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Strategija cjeloživotnog profesionalnog usmjeravanja i razvoja karijere u Republici Hrvatskoj 2016.-2020., Zagreb 2015.</li> <li>- Strategija obrazovanja, znanosti i tehnologije, Zagreb, 2014.</li> <li>- Nacrt strategije pametne specijalizacije Republike Hrvatske</li> <li>- EUROPA 2020. - Europska strategija za pametan, održiv i uključiv rast</li> <li>- Industrijska strategija Republike Hrvatske 2014.-2020.</li> </ul>		
Dodatni dokumenti koji su relevantni za utvrđivanje utemeljenosti prijedloga	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Studija potražnje za kompetencijama, kvalifikacijama i zanimanjima u politehnici u horizontima 2020. i 2025. godine, Inteligentna uprava - istraživačke domene i teme,</li> </ul>		

	TVZ, 2016. - US Bureau of Labor Statistics - O*Net - projekcija potražnje za zanimanjima 2023. godine,
Opis relevantnosti standarda zanimanja na temelju odabranih strateških dokumenata	Relevantnost je opisana u poglavlju 2.3 (na stranicama 32 do 41) Studije potražnje za kompetencijama, kvalifikacijama i zanimanjima u politehnici u horizontima 2020. i 2025. godine, Inteligentna uprava - istraživačke domene i teme, TVZ, 2016.
<b>SEKTORSKA UTEMELJENOST</b>	
Profil sektora	hkoportal.hr
Prikaz utemeljenosti standarda zanimanja na Profilu sektora	Elektrotehnika je inženjerska znanost, zasnovana na klasičnim disciplina električnog inženjeringa, elektronike, energetike, automatizacije, uključujući i informatičku tehnologiju te upravljanje. Elektrotehnika je interaktivna kombinacija elektroničke kontrole i sistemskog pristupa u oblikovanju proizvoda i procesa. Elektrotehnika je jedna od najstarijih tehničkih grana. Discipline koje sačinjavaju srž elektrotehnike su automatizacija, energetika, telekomunikacije i elektronika.
<b>ANALITIČKA UTEMELJENOST</b>	
Prikazati analitičku relevantnost predloženog standarda zanimanja	Analitička relevantnost je opisana u poglavlju 2.2. (na stranicama 32 do 41) Studije potražnje za kompetencijama, kvalifikacijama i zanimanjima u politehnici u horizontima 2020. i 2025. godine
Opisati utemeljenost standarda zanimanja na temelju odabranih pokazatelja tržišta rada	Analitička relevantnost je opisana u poglavlju 2.2. (na stranicama 32 do 41) Studije potražnje za kompetencijama, kvalifikacijama i zanimanjima u politehnici u horizontima 2020. i 2025. godine
Dokumenti koji su priloženi prijedlogu	- Studija potražnje za kompetencijama, kvalifikacijama i zanimanjima u politehnici u horizontima 2020. i 2025. godine, Inteligentna uprava - istraživačke domene i teme, TVZ, 2016. - Postojeće stanje te budući razvojni trendovi i potrebe na tržištu rada za studente Tehničkog veleučilišta Zagreb, Dubinsko istraživanje - prikaz rezultata, TVZ, 2016.
<b>B. PRIJEDLOG STANDARDA ZANIMANJA</b>	
Opis zanimanja ili skupa kompetencija (jednog ili više) koje/koji će se regulirati standardom	Stručni specijalisti inženjeri elektrotehnike potrebni su gospodarskim subjektima (elektrostrojarska industrija, farmaceutska i prehrambena industrija, proizvodnja bijele tehnike, proizvodnja navigacijskih sustava, upravljanje rashladnim postrojenjima, upravljanje energetskim sustavima, itd.). U svim tim gospodarskim subjektima mogu raditi na poslovima konstruiranja, rekonstruiranja postojećih rješenja, vođenja proizvodnih procesa i konačno održavanja svih tih uređaja i/ili sustava. Svakako treba reći da se za ove stručnjake može naći radnih mjesta u laboratorijima, školama, bolnicama, biroima, jer se bez električnih uređaja ne može zamisliti niti jedno suvremeno poslovno ili privatno okruženje. Isto tako imaju

	odgovarajuća znanja za organizaciju i vođenje manjih proizvodnih, servisnih i montažnih tvrtki, kao i za marketing i prodaju.	
Procijenjena razina kvalifikacije prema HKO-u koja će se izraditi na temelju standarda	7	
Popis ključnih poslova na radnom mjestu i pripadajućih pojedinačnih kompetencija potrebnih za rad na jednom ili više radnih mjesta	(1) analiziranje podataka i ocjenjivanje rezultata s ciljem odabira optimalnog rješenja	<ul style="list-style-type: none"> <li>- analizirati kontrolu kvalitete: ispitivanje i kontrola proizvoda, usluga ili procesa za procjenu kvalitete ili učinkovitosti</li> <li>- analizirati postojeće razvojne ili proizvodne postupke i predlagati poboljšanja</li> <li>- analizirati procese: analizirati potrebe i zahtjeve proizvoda u svrhu projektiranja</li> <li>- preispitivati ili kalibrirati automatizirane sustave, industrijske upravljačke sustave ili dijelove sustava kako bi se povećala učinkovitost proizvodnje</li> <li>- procjenjivati sustave - identificirati mjere ili pokazatelje učinkovitosti sustava i radnji potrebnih za poboljšanje učinkovitosti, u skladu sa svrhom (ciljem) sustava</li> <li>- prosuđivati i odlučivati: razmatrati relativne troškove i koristi mogućih radnji te odabirati najprikladnije</li> <li>- rješavati složene probleme: identificirati složene probleme te razmatrati vezano uz informacije sa svrhom razvijanja i procjenjivanja mogućnosti i implementacije rješenja</li> <li>- vrednovati studije izvedivosti, isplativosti, troškova i prednosti učinkovitosti nove mehatroničke opreme</li> </ul>
	(1) optimiranje i nadzor proizvodnih procesa i	- nadzirati rad izvođača radova u skladu sa

	tehničkog osoblja	zahtjevima projekta - preispitivati ili kalibrirati automatizirane sustave, industrijske upravljačke sustave ili dijelove sustava kako bi se povećala učinkovitost proizvodnje - prosuđivati i odlučivati: razmatrati relativne troškove i koristi mogućih radnji te odabirati najprikladnije
	(1) organiziranje, planiranje i određivanje prioriteta - razvoj određenih ciljeva i planiranje prioriteta, organizacije i ostvarivanja svog posla	- prosuđivati i odlučivati: razmatrati relativne troškove i koristi mogućih radnji te odabirati najprikladnije - voditi tehničku i projektnu dokumentaciju
	(1) procjenjivanje tehničkih uvjeta i potrebnih resursa za razvojne ili proizvodne projekte	- nadzirati rad izvođača radova u skladu sa zahtjevima projekta - primjenjivati automatizirana rješenja za prijenos materijala, komponenata ili gotovih proizvoda - prosuđivati i odlučivati: razmatrati relativne troškove i koristi mogućih radnji te odabirati najprikladnije - vrednovati studije izvedivosti, isplativosti, troškova i prednosti učinkovitosti nove opreme
	(1) procjenjivanje značajki proizvoda, procjena veličine, količine, ili određivanje vremena, troškova, resursa ili materijala potrebnih za obavljanje radne aktivnosti	- prosuđivati i odlučivati: razmatrati relativne troškove i koristi mogućih radnji te odabirati najprikladnije - razmatrati i odabirati materijale prikladne konstrukciji sustava - vrednovati studije izvedivosti, isplativosti, troškova i prednosti učinkovitosti nove opreme
	(2) kalibriranje znanstvene ili tehničke opreme	- preispitivati ili kalibrirati automatizirane sustave, industrijske upravljačke sustave ili dijelove sustava kako bi se povećala učinkovitost proizvodnje

	(2) odabiranje alata, opreme ili tehnologije za uporabu u operacijama ili projektima	<ul style="list-style-type: none"> <li>- primjenjivati rješenja za prijenos materijala, komponenata ili gotovih proizvoda</li> <li>- projektirati napredne elektroničke upravljačke sustava za razne sustave</li> <li>- projektirati tehnologiju - proizvoditi ili prilagođavati opremu i tehnologiju da služe potrebama korisnika</li> </ul>
	(3) izrada naprednih SCADA aplikacija za vizualizaciju sustava i proizvodnih procesa te HMI sučelja	<ul style="list-style-type: none"> <li>- preuređivati konstrukcijska rješenja postojećih uređaja dodavanjem elemenata</li> <li>- projektirati sustave za automatizaciju industrijskih zadataka (radnji)</li> <li>- razvijati elektroničke, strojarske ili računalne procese za obavljanje poslova u opasnim situacijama</li> </ul>
	(3) izrađivanje shematskih prikaza i specifikacija opreme	<ul style="list-style-type: none"> <li>- kreirati projektnu dokumentaciju za strojarske dijelove, sklopove ili gotove proizvode</li> <li>- projektirati napredne elektroničke upravljačke sustava za sustave</li> <li>- projektirati, razvijati ili implementirati upravljačke sklopove ili algoritme za elektromehaničke ili pneumatske uređaje ili sustave</li> </ul>
	(3) korištenje računala i računalnih sustava (uključujući hardver i softver) za programiranje, konstruiranje, pisanje softvera, postavljanje funkcija, unos podataka ili obradu informacija	<ul style="list-style-type: none"> <li>- kreirati projektnu dokumentaciju za radove, sklopove ili gotove proizvode</li> <li>- projektirati ugradbene računalne sustave te prateću programsku i sklopovsku podršku</li> <li>- projektirati, razvijati ili implementirati upravljačke sklopove ili algoritme za elektromehaničke ili pneumatske uređaje ili sustave</li> </ul>
	(3)	- implementirati ili testirati

	kreiranje fizičkih modela ili prototipova uz odabir tehničkih materijala i tehnoloških postupaka	<p>konstrukcijska rješenja</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kreirati strojarske modele i analize tolerancija za simuliranje mehatroničkih koncepata</li> <li>- razmatrati i odabirati materijale prikladne konstrukciji mehatroničkih sustava</li> </ul>
	(3) montaža, ispitivanje i puštanje u pogon sustava automatizacije	<ul style="list-style-type: none"> <li>- implementirati ili testirati konstrukcijska rješenja</li> <li>- preuređivati konstrukcijska rješenja postojećih uređaja dodavanjem novih elemenata</li> <li>- procjenjivati sustave - identificirati mjere ili pokazatelje učinkovitosti sustava i radnji potrebnih za poboljšanje učinkovitosti, u skladu sa svrhom (ciljem) sustava</li> <li>- projektirati napredne elektroničke upravljačke sustava</li> <li>- projektirati, razvijati ili implementirati upravljačke sklopove ili algoritme za elektromehaničke ili pneumatske uređaje ili sustave</li> </ul>
	(3) programiranje ugradbenih računalnih sustava	<ul style="list-style-type: none"> <li>- konstruirati dijelove za računalno upravljane proizvode, kao što su kamere, video snimači, automobili ili zrakoplovi</li> <li>- projektirati, razvijati ili implementirati upravljačke sklopove ili algoritme za elektromehaničke ili pneumatske uređaje ili sustave</li> </ul>
	(3) projektiranje elektromehaničke opreme ili sustava	<ul style="list-style-type: none"> <li>- konstruirati mehatroničke dijelove za računalno upravljane proizvode, kao što su kamere, video snimači, automobili ili zrakoplovi</li> <li>- planirati, odabirati ili primjenjivati senzore, komunikacijsku tehnologiju</li> </ul>

		<p>ili upravljačke uređaje za kontrolu pokreta, položaja, tlaka ili elektroničke komunikacije</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- preuređivati konstrukcijska rješenja postojećih uređaja dodavanjem novih elemenata</li> <li>- projektirati naprednu opremu za vrlo preciznu ili kontroliranu primjenu</li> </ul>
	(3) projektiranje sustava automatizacije	<ul style="list-style-type: none"> <li>- analizirati procese: analizirati potrebe i zahtjeve proizvoda u svrhu projektiranja</li> <li>- planirati, odabirati ili primjenjivati senzore, komunikacijsku tehnologiju ili upravljačke uređaje za kontrolu pokreta, položaja, tlaka ili elektroničke komunikacije</li> <li>- preuređivati konstrukcijska rješenja postojećih uređaja dodavanjem novih elemenata</li> <li>- primjenjivati automatizirana rješenja za prijenos materijala, komponenata ili gotovih proizvoda</li> <li>- procjenjivati sustave - identificirati mjere ili pokazatelje učinkovitosti sustava i radnji potrebnih za poboljšanje učinkovitosti, u skladu sa svrhom (ciljem) sustava</li> <li>- projektirati naprednu opremu za vrlo preciznu ili kontroliranu primjenu</li> <li>- projektirati napredne elektroničke upravljačke sustava za strojarske sustave</li> <li>- projektirati sustave za automatizaciju industrijskih zadataka (radnji)</li> </ul>
	(3) projektiranje ugradbenih računalnih sustava	<ul style="list-style-type: none"> <li>- konstruirati električne dijelove za računalno upravljane proizvode, kao što su kamere, video snimači, automobili ili</li> </ul>

		<p>zrakoplovi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- planirati, odabirati ili primjenjivati senzore, komunikacijsku tehnologiju ili upravljačke uređaje za kontrolu pokreta, položaja, tlaka ili elektroničke komunikacije</li> <li>- projektirati ugradbene računalne sustave te prateću programsku i sklopovsku podršku</li> </ul>
	(3) projektiranje, izrada i ispitivanje elektro ormara	<ul style="list-style-type: none"> <li>- implementirati ili testirati konstrukcijska rješenja</li> <li>- implementirati razne sustave hlađenja u elektro ormarima</li> </ul>
	(3) projektiranje električnih instalacija	<ul style="list-style-type: none"> <li>- prilagoditi se u iznaženju tehničkih rješenja uz neupitno poštivanje temeljnih etičkih načela, pravnih normi i pravila struke</li> <li>- povezati u cjelinu rotacijske strojeve, transformatore, vodove i aparate u elektroenergetskom postrojenju</li> <li>- primijeniti znanje matematike i fizike na inženjerske probleme</li> </ul>
	(4) dokumentiranje / zapis informacija - unos, prijepis, snimanje, pohranjivanje ili održavanje informacija u pisanom ili elektroničkom/magnetskom obliku	<ul style="list-style-type: none"> <li>- generirati inženjerska izvješća i dokumentirati detalje konstrukcije ili rezultate testiranja</li> <li>- kreirati projektnu dokumentaciju za strojarske dijelove, sklopove ili gotove proizvode</li> <li>- voditi tehničku i projektnu dokumentaciju</li> </ul>
	(4) Izrada tehničke dokumentacije	<ul style="list-style-type: none"> <li>- koristiti tehnike, vještine i suvremene alate neophodne za inženjersku praksu</li> <li>- predstaviti informacija, ideja, problema i rješenja stručnoj i općoj publici</li> <li>- primjenjivati zakonske propise i norme propisane za rad u tehnici (ISO, IEC, EN,</li> </ul>



		HRN)
	(4) dokumentiranje operativnih rezultata ispitivanja i evidencije sustava	- generirati inženjerska izvješća i dokumentirati detalje konstrukcije ili rezultate testiranja - voditi tehničku i projektnu dokumentaciju
	(5) pružanje konzultacija i savjeta drugima – osiguravanje smjernica i stručnih savjeta menadžmentu (upravi) ili zaposlenicima o tehničkim sustavima ili temama vezanim uz procese	- konzultirati se ili obučavati o temama kao što su automatizirano upravljanje, upravljanje energetskim mrežama ili telekomunikacijskim sustavima
	(6) razmjenjivanje informacija - promatrajući, primajući i dijeleći informacije iz svih važnih izvora	- konzultirati se ili obučavati o temama kao što su automatizirano upravljanje, upravljanje energetskim mrežama ili telekomunikacijskim sustavima
	(7) istraživanje inženjerskih primjena novih tehnologija	- analizirati postojeće razvojne ili proizvodne postupke i predlagati poboljšanja - preuređivati konstrukcijska rješenja postojećih uređaja dodavanjem novih elemenata - rješavati složene probleme: identificirati složene probleme te razmatrati vezano uz informacije sa svrhom razvijanja i procjenjivanja mogućnosti i implementacije rješenja
	(7) provođenje projektnih ili procesnih unapređenja	- analizirati postojeće razvojne ili proizvodne postupke i predlagati poboljšanja - analizirati procese: analizirati potrebe i zahtjeve proizvoda u svrhu projektiranja - implementirati ili testirati konstrukcijska rješenja - planirati, odabirati ili primjenjivati senzore, komunikacijsku tehnologiju ili upravljačke uređaje za

		<p>kontrolu pokreta, položaja, tlaka ili elektroničke komunikacije</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- preuređivati konstrukcijska rješenja postojećih uređaja dodavanjem novih elemenata</li> <li>- primjenjivati automatizirana rješenja za prijenos materijala, komponenata ili gotovih proizvoda</li> <li>- procjenjivati sustave: identificirati mjere ili pokazatelje učinkovitosti sustava i radnji potrebnih za poboljšanje učinkovitosti, u skladu sa svrhom (ciljem) sustava</li> <li>- projektirati tehnologiju: proizvoditi ili prilagođavati opremu i tehnologiju da služe potrebama korisnika</li> <li>- Programiranje ugradbenih računalnih sustava</li> </ul>
	(7) razvijanje softvera ili računalnih aplikacija	<ul style="list-style-type: none"> <li>- projektirati ugradbene računalne sustave te prateću programsku i sklopovsku podršku</li> </ul>
	(7) razvijanje tehničkih metoda ili postupaka	<ul style="list-style-type: none"> <li>- analizirati postojeće razvojne ili proizvodne postupke i predlagati poboljšanja</li> <li>- projektirati tehnologiju: proizvoditi ili prilagođavati opremu i tehnologiju da služe potrebama korisnika</li> <li>- razvijati elektroničke i računalne procese za obavljanje poslova u opasnim situacijama</li> <li>- rješavati složene probleme: identificirati složene probleme te razmatrati vezano uz informacije sa svrhom razvijanja i procjenjivanja mogućnosti i implementacije rješenja</li> </ul>
	(7) razvijanje, projektiranje ili stvaranje novih sustava ili proizvoda	<ul style="list-style-type: none"> <li>- analizirati procese: analizirati potrebe i zahtjeve proizvoda u svrhu</li> </ul>

		<p>projektiranja</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- konstruirati dijelove za računalno upravljane proizvode, kao što su kamere, video snimači, automobili ili zrakoplovi</li> <li>- kreirati projektnu dokumentaciju</li> <li>- planirati, odabirati ili primjenjivati senzore, komunikacijsku tehnologiju ili upravljačke uređaje za kontrolu pokreta, položaja, tlaka ili elektroničke komunikacije</li> <li>- preuređivati konstrukcijska rješenja postojećih uređaja dodavanjem novih elemenata</li> <li>- projektirati sustave za automatizaciju industrijskih zadataka (radnji)</li> <li>- projektirati ugradbene računalne sustave te prateću programsku i sklopovsku podršku</li> </ul>
	<p>(8) obrada informacija - izrada, kodiranje, kategoriziranje, izračun, tabeliranje, revizija ili provjera informacija ili podataka</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- analizirati kontrolu kvalitete: ispitivanje i kontrola proizvoda, usluga ili procesa za procjenu kvalitete ili učinkovitosti</li> <li>- generirati inženjerska izvješća i dokumentirati detalje konstrukcije ili rezultate testiranja</li> <li>- nadzirati rad izvođača radova u skladu sa zahtjevima projekta</li> <li>- konstruirati ili razvijati automatizirane upravljačke sustave za primjenu u zaštiti okoliša, kao što je obrada otpada, kvaliteta zraka, odnosno sustav osiguranja kakvoće vode</li> </ul>
	<p>(9) projektiranje sustava kontrole okoliša</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- konstruirati ili razvijati automatizirane upravljačke sustave za primjenu u zaštiti okoliša, kao što je obrada otpada, kvaliteta zraka,</li> </ul>

		odnosno sustav osiguranja kakvoće vode
	(10) Praćenje razvoja novih tehnologija i predlaganje njihovog uvođenja ili unapređenja	<ul style="list-style-type: none"> <li>- konzultirati se ili obučavati o temama kao što su automatizirano upravljanje, elektroenergetski sustavi i telekomunikacijski sustavi</li> <li>- preispitivati ili kalibrirati automatizirane sustave, industrijske upravljačke sustave ili dijelove sustava kako bi se povećala učinkovitost proizvodnje</li> <li>- preuređivati konstrukcijska rješenja postojećih uređaja dodavanjem novih elemenata</li> <li>- projektirati tehnologiju: proizvoditi ili prilagođavati opremu i tehnologiju da služe potrebama korisnika</li> <li>- razvijati elektroničke, strojarske ili računalne procese za obavljanje poslova u opasnim situacijama</li> </ul>
Popis skupova kompetencija sa pripadajućim kompetencijama	opće sistemske kompetencije	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sposobnost primjene znanja u praksi</li> <li>- Istraživačke vještine</li> <li>- Sposobnost učenja</li> <li>- Sposobnost prilagodbe novoj situaciji</li> <li>- Sposobnost stvaranja novih ideja (kreativnost)</li> <li>- Vodstvo</li> <li>- Razumijevanje kultura i običaja drugih zemalja</li> <li>- Sposobnost samostalnog rada</li> <li>- Planiranje i vođenje projekta</li> <li>- Inicijativa i poduzetnički duh</li> <li>- Briga za kvalitetu</li> <li>- Volja za uspjehom</li> </ul>
	elektrotehnika	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vrednovanje i izbor opreme za postavljanje sustava upravljanja, regulacije i nadzora tehničkih procesa</li> <li>- Odabir algoritama</li> </ul>

		<p>regulacije u svrhu analize i sinteze za postizanje traženih pokazatelja regulacije procesa</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Postavljanje sustava upravljanja i regulacije temeljem analize djelovanja jednostavnijih procesa</li> <li>- Odabir programskog rješenja upravljanja i nadzora primjenom procesnih upravljača</li> <li>- Analiza fizikalne pojave u električnim rotacijskim strojevima, transformatorima, dalekovodima i sklopnim aparatima</li> <li>- Optimiranje rješenja mehaničkih, naponskih i strujnih napreznja elemenata elektroenergetskih postrojenja</li> <li>- Projektiranje modela elemenata elektroenergetskih postrojenja za određivanje strujnih i naponskih stanja</li> <li>- Povezivanje u cjelinu rotacijskih strojeva, transformatora, vodova i aparata u elektroenergetskom postrojenju</li> <li>- Vođenje izrade programskih rješenja za telekomunikacijske objekte, mreže ili sustave</li> <li>- Odabir tehničkih zahtjeva za intervencijom na telekomunikacijskom objektu, mreži ili sustavu</li> <li>- Projektiranje ugradbenih računalnih sustava te prateće programske i sklopovske podrške</li> <li>- Projektiranje sustava za praćenje računalno upravljanih procesa</li> </ul>
	<p>automatika</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Projektiranje i konstrukcija uređaja, postrojenja i procesa</li> <li>- projektirati sustave za</li> </ul>

		<p>automatizaciju industrijskih zadataka (radnji)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Proračunavanje elemenata, snage, momenta i sile pogona, kinematiku transportnih sredstava u funkciji kontinuiteta proizvodnog procesa</li> <li>- pustiti u pogon industrijskog robota i podesiti komunikaciju robota s PLC-om</li> <li>- Vrednovanje i izbor opreme za postavljanje sustava upravljanja, regulacije i nadzora tehničkih procesa</li> <li>- Odabir algoritama regulacije u svrhu analize i sinteze za postizanje traženih pokazatelja regulacije procesa</li> <li>- Postavljanje sustava upravljanja i regulacije temeljem analize djelovanja jednostavnijih procesa</li> <li>- Odabir programskog rješenja upravljanja i nadzora primjenom procesnih upravljača</li> <li>- Puštanje u pogon procesnih postrojenja</li> <li>- Projektiranje HVAC sustava</li> <li>- programirati PLC uređaje za sustave automatizacije u industriji</li> <li>- Odabir prikladnog rješenja sustava automatizacije u zgradarstvu</li> <li>- Odabir nazivnih podataka motora i pretvarača pri zadanim statičkim i dinamičkim uvjetima rada</li> </ul>
	telekomunikacije	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Osmišljavati i provoditi pokuse, analizirati i interpretirati dobivene podatke</li> <li>- Izgraditi namjenski računalni sustav (engl.</li> </ul>

		<p>embedded system) s mikroupravljačem</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- projektirati ugradbene računalne sustave te prateću programsku i sklopovsku podršku</li> <li>- Projektiranje i izrađivanje jednostavnih elektroničkih ili digitalnih sklopova ili uređaja</li> <li>- Projektiranje elektroničkih sklopova s mikroupravljačima pomoću EDA alata</li> <li>- Vrednovanje izvedbe projekata za postizanje ciljanih funkcionalnosti telekomunikacijskih objekata, mreža ili sustava</li> <li>- Projektiranje ugradbenih računalnih sustava te prateće programske i sklopovske podrške</li> <li>- Projektiranje sustava za praćenje računalno upravljanih procesa</li> <li>- Projektiranje računalnih mreža ili sustava</li> </ul>
	energetika	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Osmišljavati i provoditi pokuse, analizirati i interpretirati dobivene podatke</li> <li>- Projektiranje električnih instalacija i sklopova te njihovo spajanje prema shemama spajanja</li> <li>- Odabir programskog rješenja upravljanja i nadzora primjenom procesnih upravljača</li> <li>- Projektiranje modela elemenata elektroenergetskih postrojenja za određivanje strujnih i naponskih stanja</li> <li>- Povezivanje u cjelinu rotacijskih strojeva, transformatora, vodova i aparata u elektroenergetskom postrojenju</li> <li>- Implementacija senzorske i</li> </ul>

		<p>aktuatorске опреме</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Otklanjanje pogrešaka u energetske sustavima</li> </ul>
	ključne kompetencije	<ul style="list-style-type: none"> <li>- društvene i građanske kompetencije</li> <li>- inicijativnost i poduzetnost</li> <li>- komuniciranje na hrvatskom jeziku</li> <li>- kulturalna osvještenost i kreativno (umjetničko) izražavanje</li> <li>- matematička pismenost i osnovna znanja iz znanosti i tehnologije</li> <li>- pismeno komuniciranje na hrvatskom jeziku</li> <li>- poznavanje rada na računalu</li> <li>- spremnost na učenje</li> <li>- usmeno komuniciranje na hrvatskom jeziku</li> </ul>
	generičke vještine i psihomotoričke sposobnosti	<ul style="list-style-type: none"> <li>- analitičke vještine</li> <li>- donošenje odluka</li> <li>- kreativnost i inovativnost</li> <li>- nošenje s pritiskom i emocionalna samokontrola</li> <li>- odgovornost</li> <li>- organiziranje i planiranje</li> <li>- prezentacijske vještine</li> <li>- prilagodljivost</li> <li>- suosjećanje (empatija)</li> <li>- svjesnost o važnosti očuvanja okoliša</li> <li>- timski rad</li> <li>- upravljanje ljudima</li> <li>- usmjerenost na potrebe klijenata (stranaka)</li> <li>- usmjerenost na rezultate rada</li> <li>- uvjeravanje ili utjecanje</li> <li>- Preciznost upravljanja strojem ili opremom</li> <li>- Održavanje usmjerene pažnje</li> <li>- Tjelesna snaga i izdržljivost</li> <li>- Koordinacija vida i pokreta</li> </ul>
Uvjeti rada	- vruće	



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- hladno</li> <li>- vlažno</li> <li>- nečisto</li> <li>- buka</li> <li>- nagle promjene temperature</li> <li>- vibracije</li> <li>- zračenja</li> <li>- umjetna rasvjeta</li> <li>- strujanje zraka</li> <li>- dugotrajno sjedenje</li> <li>- terenski rad u inozemstvu (privikavanje na druge različite kulture)</li> </ul>
<b>REVIZIJA STANDARDA ZANIMANJA</b>	
Prijedlog roka do kojeg se standard zanimanja može koristiti za predlaganje standarda kvalifikacija i skupova ishoda učenja	Datum: 1.1.2018.

RADNA VERZIJA