

## **A SPLOŠNI DEL**

### **1 IME ŠTUDIJSKEGA PROGRAMA**

ELEKTROENERGETIKA

### **2 NAZIV STROKOVNE IZOBRAZBE IN NJEGOVA OKRAJŠAVA**

Inženir elektroenergetike/ inženirka elektroenergetike  
Okrajšava: inž. el.

### **3 TEMELJNI CILJI ŠTUDIJSKEGA PROGRAMA IN KOMPETENCE**

Temeljni cilji študijskega programa:

- izobraziti inženirje z zadosti širokim strokovno-teoretičnim znanjem in praktično-uporabnim znanjem za delo v elektroenergetiki,
- oblikovanje samozavesti, kreativnosti in odločnosti pri poslovnih odločitvah in reševanju strokovnih problemov,
- usposabljanje študentov za spremljanje stroke, uporabo strokovne literature in vseživljenjsko učenje,
- samostojen razvoj poklicnih znanj, spretnosti in profesionalnosti,
- oblikovanje odgovornega odnosa do zagotavljanja kakovosti pri svojem delu.

Študent/ študentka (v nadaljevanju: študent) v programu pridobi generične in poklicno-specifične kompetence.

Generične kompetence:

- načrtuje in organizira lastno delo in delo drugih,
- spremlja razvoj stroke,
- varuje zdravje in okolje,
- spremlja poslovanje v delovnem okolju,
- razvija podjetne lastnosti, spretnosti in vedenje,
- komunicira v slovenskem in vsaj enem tujem jeziku,
- sporazumeva se s sodelavci in poslovnimi partnerji,
- načrtuje, pripravi in kontrolira lastno delo,
- racionalno rabi energijo, material in čas,
- uporablja računalniško opremo in programska orodja.

Poklicno-specifične kompetence:

- spremlja razvojne trende v tehnologijah in materialih,
- načrtuje in uvaja tehnološke procese in postopke,
- načrtuje vzdrževanja in popravila v elektroenergetiki,
- izdelava plan izvedbe projektne naloge ali projekta,
- izvaja meritve v elektroenergetiki in nastavlja relejno zaščito,
- nadzira obratovalno stanje naprav elektroenergetskega objekta,

- upravlja elektroenergetske naprave iz centra vodenja ter izvaja stikalne manipulacije,
- projektira manj zahtevne elektroenergetske instalacije in objekte,
- nadzira izgradnjo manj zahtevnih instalacij in objektov,
- vodi oddelek, službo ali izmeno na področju elektroenergetike.

#### 4 TRAJANJE ŠTUDIJA IN OVREDNOTENJE S KREDITNIMI TOČKAMI

Študij traja dve (2) leti.

Študijski program je ovrednoten s 120 kreditnimi točkami (KT) po sistemu ECTS.

#### 5 POGOJI ZA VPIS

V višješolski študij se lahko vpiše, kdor:

- je opravil splošno oziroma poklicno maturo oziroma je končal temu ustrezno izobraževanje po prejšnjih predpisih ali
- ima opravljen mojstrski, delovodski ali poslovodski izpit, tri leta delovnih izkušenj in je opravil preizkus znanja iz splošnoizobraževalnih predmetov v obsegu, ki je določen za poklicno maturo v srednjem strokovnem izobraževanju.

#### 6 MERILA ZA IZBIRO V PRIMERU OMEJITVE VPISA

Pri kandidatih, ki so končali gimnazijo ali drug program za pridobitev srednje strokovne izobrazbe (tudi petletni program, nadaljevalni program srednjega izobraževanja ali program poklicno-tehniškega izobraževanja) oziroma poklicni tečaj, bo upoštevan seštevek:

- s faktorjem 2 pomnožene ocene splošnega uspeha pri maturi, poklicni maturi ali zaključnem izpitu (izraženega v točkah in pretvorjenega v ocenjevalno lestvico od 2 do 5) ter
- ocen splošnega uspeha v 3. in 4. letniku oziroma zadnjih dveh letnikih srednje šole.

Pri kandidatih, ki so opravili mojstrski ali delovodski oziroma poslovodski izpit, bo upoštevan seštevek:

- s faktorjem 2 pomnožene ocene splošnega uspeha pri mojstrskem ali delovodskem oziroma poslovodskem izpitu (izraženega v točkah in pretvorjenega v ocenjevalno lestvico od 2 do 5) ter
- ocen pri preizkusu znanja iz slovenskega jezika s književnostjo in matematike ali tujega jezika.

#### 7 OBVEZNI NAČINI OCENJEVANJA ZNANJA

Predmet in druga sestavina	Ustno	Pisno	Izdelek oziroma storitev in zagovor
Strokovna terminologija v tujem jeziku	x	x	

Poslovno komuniciranje in vodenje	x	x	x
Računalništvo in informatika		x	
Praktično izobraževanje - Poslovne komunikacije			x
Varovanje okolja in varstvo pri delu		x	x
Praktično izobraževanje – Varnost in varovanje okolja			x
Tehniška matematika		x	
Osnove elektrotehnike		x	
Uporabna mehanika, hidrodinamika in termodinamika		x	
Električne meritve		x	
Krmilja in regulacije		x	x
Praktično izobraževanje – Avtomatika in meritve v elektroenergetiki			x
Ekonomika in menedžment podjetij		x	
Praktično izobraževanje – Osnove ekonomije			x
Tehniški predpisi in projektiranje		x	x
Praktično izobraževanje – Projektiranje			
Elementi elektroenergetskih sistemov			x
Vodenje obratovanja elektroenergetskih sistemov		x	x
Praktično izobraževanje – Elektroenergetika			x
Zaščita elektroenergetskih sistemov		x	
Učinkovita raba in obnovljivi viri energije		x	
Praktično izobraževanje – Zaščita in učinkovitost v elektroenergetiki			x
Sodobne električne instalacije		x	
Praktično izobraževanje – Instalacije in zaščita v elektroenergetiki			x
Praktično izobraževanje – Elektroenergetska učinkovitost in električne instalacije			x

## 8 NAČIN IN OBLIKA IZVAJANJA ŠTUDIJA

Študijski program se izvaja v šoli in pri delodajalcih.

Študijsko leto obsega v prvem in drugem letniku po 34 tednov izobraževalnega dela, od tega 24 tednov predavanj, seminarskih in laboratorijskih vaj v šoli in 10 tednov praktičnega izobraževanja pri delodajalcih oziroma v medpodjetniških izobraževalnih centrih.

Študij se izvaja kot redni, izredni in študij na daljavo.

## 9 POGOJI ZA NAPREDOVANJE PO PROGRAMU IN DOKONČANJE ŠTUDIJA

### Pogoji za napredovanje

V 2. letnik lahko napreduje študent, če je uspešno opravil obveznosti modulov, predmetov in praktičnega izobraževanja (vključno z vajami, s seminarskimi nalogami, projekti, z izpiti, ...) 1.

letnika v obsegu najmanj 45 KT, pri tem mora v celoti opraviti obveznosti iz vaj in praktičnega izobraževanja.

Študent lahko ponavlja letnik, če opravi študijske obveznosti in praktično izobraževanje istega letnika v obsegu najmanj 20 KT, pri tem mora v celoti opraviti obveznosti iz praktičnega izobraževanja. Ponavljanje odobri študijska komisija višje strokovne šole na podlagi pisne vloge študenta.

### **Pogoji za dokončanje**

#### **1. Vsi obvezni moduli in predmeti v obsegu 83 KT:**

- Poslovne komunikacije (20 KT)
- Varnost in varovanje okolja (8 KT)
- Avtomatika in meritve v elektroenergetiki (18 KT)
- Osnove ekonomije (9 KT)
- Projektiranje (9 KT)
- Elektroenergetika (19 KT)

#### **2. Eden izmed izbirnih modulov v obsegu 13 KT:**

- Zaščita in učinkovitost v elektroenergetiki (13 KT)
- Instalacije in zaščita v elektroenergetiki (13 KT)
- Elektroenergetska učinkovitost in električne instalacije (13 KT)

#### **3. Trije obvezni predmeti v obsegu 14 KT:**

- Tehniška matematika (3 KT)
- Osnove elektrotehnike (4 KT)
- Uporabna mehanika, hidrodinamika in termodinamika (7 KT)

#### **4. Prosto izbirni predmet 5 KT**

#### **5. Diplomsko delo 5 KT**

## **10 POGOJI ZA PREHAJANJE MED ŠTUDIJSKIMI PROGRAMI**

V 2. letnik se lahko vpiše študent, ki je končal 1. letnik ali višji letnik v drugih višješolskih ali visokošolskih študijskih programih, če se z individualnim študijskim programom ugotovi, da manjkajočih obveznosti za 1. letnik ni več kot za 20 KT. Če je teh obveznosti več, prehajanje med študijskimi programi ni mogoče.

## **11 POGOJI ZA DOKONČANJE POSAMEZNIH DELOV ŠTUDIJSKEGA PROGRAMA**

Nacionalnih poklicnih kvalifikacij ni možno pridobiti z dokončanjem posameznih delov študijskega programa.

## **12 MEDNARODNA PRIMERLJIVOST**

<b>Ime inštitucije in država</b>	<b>Lews Castle College</b> <b><u>Velika Britanija (Škotska)</u></b>	<b>University of Huddersfield</b> <b>School of Computing and Engineering - Department of Engineering and Technology</b> <b><u>Velika Britanija ,</u></b> <b><u>Huddersfield</u></b>	<b>- EUC Syd in Sønderborg</b> <b>- Odense Tekniske Skole in Odense</b> <b><u>Danska</u></b>
----------------------------------	--	--	--

<b>Ime programa</b>	HND Engineering	<b>Electronic and Electrical Engineering HND</b>	Production Technology
<b>Strokovni naziv</b>			The qualification is called an <b>Academy Profession Degree (AP Degree)</b>
<b>Trajanje študija</b>	2 leti	2 leti	2 leti
<b>Koncept in oblika študija</b>	<b>Higher National Diploma (HND)</b> - work-related (vocational) higher education qualification:	<b>Higher National Diploma (HND)</b> - work-related (vocational) higher education qualification: - Course develops knowledge and skills across a range of electrical technologies which are important to businesses. The curriculum gives a high priority to the key transferable skills that employers demand. - An individual project is a major component of the second year. It is opportunity to develop and demonstrate knowledge, practical ability and design skills.	<b>Short-cycle Higher Education Programme:</b> - In the first year and a half, you receive instruction in subjects in the technical areas. - The last half-year consists of a specialisation and a final examination project.
<b>Vsebinska strukturiranost programa</b>	<p><b>Year 1</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Information Technology Applications</li> <li>▪ Communications</li> <li>▪ Quality Assurance</li> <li>▪ Engineering Project</li> <li>▪ Mechanical Engineering Principles</li> <li>▪ Design, Drawing and Communication for Engineers</li> <li>▪ Transducers</li> <li>▪ Control Fundamentals</li> <li>▪ Industrial Plant Services</li> <li>▪ Introductory Mathematics for Engineers</li> <li>▪ Computer Aided Drawing</li> <li>▪ Mechanical Engineering Principles</li> <li>▪ Fabrication and Welding Applications</li> <li>▪ Fabrication and Welding Applications</li> <li>▪ Component Manufacturing Skills</li> </ul> <p><b>Year 2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Materials Selection and Testing</li> </ul>	<p><b>Year 1</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Electronics</li> <li>• Introductory Computing</li> <li>• Engineering Applications</li> <li>• Electrical Principles and Measurement</li> <li>• Mathematics</li> <li>• Professional Development</li> </ul> <p><b>Year 2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Digital Electronics</li> <li>• Analogue Electronics</li> <li>• Industrial Measurement and Control</li> <li>• Microprocessor Systems</li> <li>• Electrical Power and Drives</li> <li>• Individual Project</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Product innovation</li> <li>• Technical documentation</li> <li>• Materials and production technology</li> <li>• Quality control</li> <li>• Automation</li> <li>• Management technique</li> <li>• Business subjects</li> </ul> <p>The programme consists also of more general subjects such as</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Understanding the technology and IT,</li> <li>▪ International relations and linguistic communication,</li> <li>▪ Analytical problem solving and study techniques.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Engineering Business Studies</li> <li>▪ Mathematics for Engineering</li> <li>▪ Fabrication and Welding Materials</li> <li>▪ Welding Principles</li> <li>▪ Fabrication Principles</li> <li>▪ Design Analysis</li> <li>▪ Inspection Systems</li> <li>▪ Application of Programmable Logic Controllers</li> <li>▪ Design for Manufacture</li> <li>▪ Engineering Mechanics and Strength of Materials</li> <li>▪ Heat Transfer and Fluid Mechanics</li> <li>▪ Fundamental Electrical and Electronic Principles</li> <li>▪ Health and Safety in Industry</li> </ul>		
<b>Obveznosti študentov</b>			120 ECTS
<b>Zaključek študija</b>	<p>Candidates who achieve HND Engineering may progress to:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Employment</li> <li>• BSc Engineering</li> </ul>		
<b>Opombe</b>	<p>Ob pregledu internetnih strani Evropskih držav o organizaciji univerzitetnega terciarnega izobraževanja je bilo razvidno, da ima večina držav uveljavljeno tako izobraževanje. Večinoma izobraževanje traja 1 do 2 leti. Programi so namenjeni izobraževanju za zahtevnejše delo v delovnih procesih v industriji, servisnih in obrtnih dejavnostih ter za vodenje del srednjega menedžmenta.</p> <p>Tudi program ELEKTROENERGETIKA temelji na bazičnih in praktičnih znanjih za izvajanje delovnih procesov zahtevnejših del v slovenskem elektroenergetskem okolju (industrija, elektrogospodarstvo, obrtne in servisne dejavnosti).</p>		

**Viri:**

<http://www.lews.uhi.ac.uk/>

<http://eleceng.hud.ac.uk/undergraduate.php>

[http://www.hud.ac.uk/courses/undergrad/ipp\\_pages00000003.htm](http://www.hud.ac.uk/courses/undergrad/ipp_pages00000003.htm)

[http://www.ug.dk/internationalt.aspx?article\\_id=english-productiontechnology](http://www.ug.dk/internationalt.aspx?article_id=english-productiontechnology)

## B POSEBNI DEL

### 1 PREDMETNIK: ELEKTROENERGETIKA/ VIŠ / 2007

Ozna ka	Predmet ali druge sestavine	Obvezno/ izbirno	Letnik	Število kontaktnih ur				Število ur študen- tovega dela	Kredit- ne točke
				PR	SV	LV	Skupaj		
<b>M1</b>	<b>Poslovne komunikacije</b>	<b>obvezno</b>	<b>prvi</b>						<b>20</b>
P1	Strokovna terminologija v tujem jeziku			48	36	-	<b>84</b>	<b>150</b>	<b>5</b>
P2	Poslovno komuniciranje in vodenje			44	20	20	<b>84</b>	<b>180</b>	<b>6</b>
P3	Računalništvo in informatika			24	-	36	<b>60</b>	<b>170</b>	<b>6</b>
D1	Praktično izobraževanje - Poslovne komunikacije							<b>100</b>	<b>3</b>
<b>M2</b>	<b>Varnost in varovanje okolja</b>	<b>obvezno</b>	<b>prvi</b>						<b>8</b>
P4	Varovanje okolja in varstvo pri delu			30	30	-	<b>60</b>	<b>150</b>	<b>5</b>
D2	Praktično izobraževanje – Varnost in varovanje okolja							<b>100</b>	<b>3</b>
<b>P5</b>	<b>Tehniška matematika</b>	<b>obvezno</b>	<b>prvi</b>	<b>20</b>	<b>17</b>	-	<b>37</b>	<b>90</b>	<b>3</b>
<b>P6</b>	<b>Osnove elektrotehnike</b>	<b>obvezno</b>	<b>prvi</b>	<b>24</b>	<b>23</b>	-	<b>47</b>	<b>120</b>	<b>4</b>
<b>P7</b>	<b>Uporabna mehanika, hidrodinamika in termodinamika</b>	<b>obvezno</b>	<b>prvi</b>	<b>48</b>	<b>24</b>	<b>18</b>	<b>90</b>	<b>210</b>	<b>7</b>
<b>M3</b>	<b>Avtomatika in meritve v elektroenergetiki</b>	<b>obvezno</b>	<b>prvi</b>						<b>18</b>
P8	Električne meritve			29	-	40	<b>69</b>	<b>150</b>	<b>5</b>
P9	Krmilja in regulacije			29	-	40	<b>69</b>	<b>180</b>	<b>6</b>
D3	Praktično izobraževanje – Avtomatika in meritve v elektroenergetiki							<b>200</b>	<b>7</b>
<b>M4</b>	<b>Osnove ekonomije</b>	<b>obvezno</b>	<b>drugi</b>						<b>9</b>
P10	Ekonomika in menedžment podjetja			44	20	20	<b>84</b>	<b>170</b>	<b>6</b>
D4	Praktično izobraževanje – Osnove ekonomije							<b>100</b>	<b>3</b>
<b>M5</b>	<b>Projektiranje</b>	<b>obvezno</b>	<b>drugi</b>						<b>9</b>
P11	Tehniški predpisi in projektiranje			44	19	12	<b>75</b>	<b>170</b>	<b>6</b>
D5	Praktično izobraževanje – Projektiranje							<b>100</b>	<b>3</b>

<b>M6</b>	<b>Elektroenergetika</b>	<b>obvezno</b>	<b>drugi</b>						<b>19</b>
P12	Elementi elektroenergetskih sistemov			80	45	30	<b>155</b>	<b>260</b>	<b>9</b>
P13	Vodenje obratovanja elektroenergetskih sistemov			60	22	24	<b>106</b>	<b>200</b>	<b>7</b>
D6	Praktično izobraževanje - Elektroenergetika							<b>110</b>	<b>3</b>
<b>M7</b>	<b>Zaščita in učinkovitost v elektroenergetiki</b>	<b>izbirno</b>	<b>drugi</b>						<b>13</b>
P14	Zaščita elektroenergetskih sistemov			34	14	12	<b>60</b>	<b>150</b>	<b>5</b>
P15	Učinkovita raba in obnovljivi viri energije			40	20	-	<b>60</b>	<b>150</b>	<b>5</b>
D7	Praktično izobraževanje – Zaščita in učinkovitost v elektroenergetiki							<b>90</b>	<b>3</b>
<b>M8</b>	<b>Instalacije in zaščita v elektroenergetiki</b>	<b>izbirno</b>	<b>drugi</b>						<b>13</b>
P14	Zaščita elektroenergetskih sistemov			34	14	12	<b>60</b>	<b>150</b>	<b>5</b>
P16	Sodobne električne instalacije			38	12	10	<b>60</b>	<b>150</b>	<b>5</b>
D8	Praktično izobraževanje – Instalacije in zaščita v elektroenergetiki							<b>90</b>	<b>3</b>
<b>M9</b>	<b>Elektroenergetska učinkovitost in električne instalacije</b>	<b>izbirno</b>	<b>drugi</b>						<b>13</b>
P15	Učinkovita raba in obnovljivi viri energije			40	20	-	<b>60</b>	<b>150</b>	<b>5</b>
P16	Sodobne električne instalacije			38	12	10	<b>60</b>	<b>150</b>	<b>5</b>
D9	Praktično izobraževanje – Elektroenergetska učinkovitost in električne instalacije							<b>90</b>	<b>3</b>
<b>P17</b>	<b>Prosto izbirni predmet</b>	izbirno	drugi				<b>60</b>	<b>150</b>	<b>5</b>
<b>D10</b>	<b>Diplomsko delo</b>								<b>5</b>

Opombe:

M – modul

P – predmet

D – druga sestavina študijskega programa (praktično izobraževanje, diplomsko delo)

PR – predavanja

SV – seminarske vaje

LV – laboratorijske vaje

Katalogi znanja so pripravljene za predmete (P) in druge sestavine študijskega programa (D).



## 2 ZNANJE, KI GA MORAJO IMETI IZVAJALCI PREDMETOV

Predmet	Izvajalec	Znanje
Strokovna terminologija v tujem jeziku	predavatelj	ustreznega tujega jezika
Poslovno komuniciranje in vodenje	predavatelj	komunikologije, ekonomije, organizacije in menedžmenta sistemov, psihologije, pedagogike ali sociologije
Računalništvo in informatika	predavatelj	računalništva, informatike, matematike ali elektrotehnike
	inštruktor	računalništva, informatike, matematike ali elektrotehnike
	laborant	računalništva, informatike, matematike, elektrotehnike ali elektroenergetike
Varovanje okolja in varstvo pri delu	predavatelj	elektrotehnike
Tehniška matematika	predavatelj	matematike, računalništva ali elektrotehnike
	inštruktor	matematike, računalništva ali elektrotehnike
Osnove elektrotehnike	predavatelj	elektrotehnike
	inštruktor	elektrotehnike
Uporabna mehanika, hidrodinamika in termodinamika	predavatelj	strojništva ali elektrotehnike
	inštruktor	strojništva ali elektrotehnike
Električne meritve	predavatelj	elektrotehnike
	inštruktor	elektrotehnike
	laborant	elektrotehnike, elektroenergetike ali elektronike
Krmilja in regulacije	predavatelj	elektrotehnike
	inštruktor	elektrotehnike
Ekonomika in menedžment podjetja	predavatelj	ekonomije, organizacije in menedžmenta sistemov ali elektrotehnike
Tehniški predpisi in projektiranje	predavatelj	elektrotehnike
Elementi elektroenergetskih sistemov	predavatelj	elektrotehnike

Vodenje obratovanja elektroenergetskih sistemov	predavatelj	elektrotehnike
Zaščita elektroenergetskih sistemov	predavatelj	elektrotehnike
Učinkovita raba in obnovljivi viri energije	predavatelj	elektrotehnike, strojništva ali fizike
Sodobne električne instalacije	predavatelj	elektrotehnike
Praktično izobraževanje - ..	predavatelj	znanje enega od predavatelja predmetov, navedenih v tem študijskem programu