

Elektroinženýr pro biomedicínské stroje a přístroje

Elektroinženýr pro biomedicínské stroje a přístroje řídí tým techniků a podílí se na vývoji, výrobě, diagnostice, instalacích a opravách všech typů strojů a přístrojů pro biomedicínu.

Odborný směr:	Elektrotechnika
Odborný podsměr:	výroba a opravy elektronických zařízení
Další odborné podsměry:	nezařazeno do odborného podsměru
Kvalifikační úroveň:	Magisterský studijní program
Alternativní názvy:	Samostatný elektrotechnik pro biomedicínské přístroje, Engineer for biomedical devices
Regulovaná jednotka práce:	Ne

Pracovní činnosti

- Studium odborné literatury a technické dokumentace k biomedicínským strojům a přístrojům.
- Dodržování elektrotechnických norem a jejich aplikace při práci s konkrétním biomedicínským strojem a přístrojem.
- Spolupráce při vývoji a výrobě biomedicínských strojů a přístrojů.
- Řízení týmu techniků při výrobě biomedicínských strojů a přístrojů.
- Tvorba technické a provozní dokumentace k biomedicínským strojům a přístrojům.
- Zabezpečení a kontrola funkce a provozuschopnosti biomedicínských strojů a přístrojů.
- Řízení postupů prací při instalaci a opravách biomedicínských strojů a přístrojů.
- Diagnostika poruch a závad biomedicínských strojů a přístrojů a jejich sestav včetně souvisejících informačních a komunikačních technologií.
- Vedení provozní dokumentace.
- Zaškolení obsluhy biomedicínských strojů a přístrojů.

CZ-ISCO

- 21519 - Ostatní inženýři elektrotechnici a energetici
- 2151 - Inženýři elektrotechnici a energetici

Hrubé měsíční mzdy podle krajů v roce 2023

Inženýři elektrotechnici a energetici (CZ-ISCO 2151)

Kraj	Mzdová sféra			Platová sféra		
	Od	Medián	Do	Od	Medián	Do
Hlavní město Praha	48 951 Kč	70 150 Kč	117 050 Kč	-	-	-
Středočeský kraj	47 717 Kč	74 788 Kč	109 470 Kč	-	-	-
Jihočeský kraj	51 545 Kč	82 173 Kč	139 495 Kč	-	-	-
Plzeňský kraj	47 493 Kč	66 270 Kč	97 580 Kč	-	-	-
Karlovarský kraj	47 738 Kč	58 526 Kč	100 857 Kč	-	-	-
Ústecký kraj	52 979 Kč	85 990 Kč	124 433 Kč	-	-	-
Liberecký kraj	42 898 Kč	60 255 Kč	87 516 Kč	-	-	-
Královéhradecký kraj	46 553 Kč	63 674 Kč	96 316 Kč	-	-	-
Pardubický kraj	36 570 Kč	63 075 Kč	89 383 Kč	-	-	-
Kraj Vysočina	58 495 Kč	89 057 Kč	152 651 Kč	-	-	-
Jihomoravský kraj	43 482 Kč	63 742 Kč	103 142 Kč	-	-	-

Typ JP	ID
WorkUnitTypeEnum.1	103408

Kraj	Mzdová sféra			Platová sféra		
	Od	Medián	Do	Od	Medián	Do
Olomoucký kraj	41 489 Kč	51 577 Kč	78 440 Kč	-	-	-
Zlínský kraj	45 322 Kč	62 576 Kč	102 067 Kč	-	-	-
Moravskoslezský kraj	45 355 Kč	60 235 Kč	92 260 Kč	-	-	-

Hrubé měsíční mzdy v roce 2023 celkem

CZ-ISCO		Medián za ČR celkem	
		Mzdová sféra	Platová sféra
2151	Inženýři elektrotechnici a energetici	67 156 Kč	47 721 Kč
21519	Ostatní inženýři elektrotechnici a energetici	74 972 Kč	-

ESCO

Kód podskupiny	Název podskupiny v ESCO	URL - podskupiny v ESCO
2151	Inženýři elektrotechnici a energetici	http://data.europa.eu/esco/isco/C2151

Pracovní podmínky

Název	1	2	3	4
Zátěž chemickými látkami	x	x		
Zátěž invazivními alergeny	x	x		
Zátěž biologickými činiteli způsobujícími onemocnění	x	x		
Zátěž ionizujícím zářením	x	x		
Zátěž neionizujícím zářením a elektromagnetickým polem včetně laserů	x	x		
Zraková zátěž	x	x		
Celková fyzická zátěž	x	x		
Lokální zátěž - zátěž malých svalových skupin		x		
Lokální zátěž jemné motoriky		x		
Duševní zátěž		x		
Zvýšené riziko obecného ohrožení		x		
Zátěž teplem		x		
Zátěž chladem		x		

Typ JP	ID			
WorkUnitTypeEnum.1	103408			
Název	1	2	3	4
Zátěž hlukem	x			
Zátěž vibracemi	x			
Zátěž prachem	x			
Zátěž trupu a páteře s převahou statické práce (manipulace s břemeny)	x			
Zátěž prací v omezeném nebo uzavřeném prostoru	x			
Zátěž prací v nevhodných pracovních polohách	x			
Práce ve výškách	x			
Zvýšené riziko úrazu pracovníka	x			
Pracovní doba, směnnost	x			

Legenda:

- 1. *Stupeň zátěže (minimální zdravotní riziko)*
Faktor se při výkonu práce nevyskytuje nebo je zátěž faktorem minimální, vliv faktoru je ze zdravotního hlediska nevýznamný.
- 2. *Stupeň zátěže (únosná míra zdravotního rizika)*
Ze zdravotního hlediska je míra zátěže faktorem únosná, nepřekračuje limity stanovené předpisy, vliv faktoru je akceptovatelný pro zdravého člověka.
- 3. *Stupeň zátěže (významná míra zdravotního rizika)*
Úroveň zátěže překračuje stanovené limitní hodnoty expozice (zátěže), na pracovištích je nutná realizace náhradních technických a organizačních opatření, nelze vyloučit negativní vliv na zdraví pracovníků.
- 4. *Stupeň zátěže (vysoká míra zdravotního rizika)*
Úroveň zátěže vysoce překračuje stanovené limitní hodnoty expozice, na pracovištích musí být dodržován soubor preventivních opatření, častěji dochází k poškození zdraví.

Kvalifikace k výkonu povolání

Školní vzdělání

Nejvhodnější školní přípravu poskytují obory:

Typ	Název	Kód
KKOVTypeEnum.1	Magisterský studijní program v oboru slaboproudá elektrotechnika	2601T
KKOVTypeEnum.1	Magisterský studijní program v oboru specializace ve zdravotnictví	5345T

Vhodnou školní přípravu poskytují také obory:

Typ	Název	Kód
KKOVTypeEnum.1	Magisterský studijní program v oboru elektrotechnická specializace	2609T
KKOVTypeEnum.1	Magisterský studijní program v oboru elektrotechnika a informatika	2612T

Legislativní požadavky

- QualificationRequirementGravityEnum.1 - Odborná způsobilost podle zákona č. 250/2021 Sb., o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení a nařízení vlády č. 194/2022 Sb., o požadavcích na odbornou způsobilost k výkonu činnosti na elektrických zařízeních a na odbornou způsobilost v elektrotechnice
- QualificationRequirementGravityEnum.1 - Odborná způsobilost podle zákona č. 250/2021 Sb., o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení a nařízení vlády č. 194/2022 Sb., o požadavcích na odbornou způsobilost k výkonu činnosti na elektrických zařízeních a na odbornou způsobilost v elektrotechnice

Kompetenční požadavky

Odborné dovednosti

Kód	Název	Úroveň 1-8	Vhodnost
e81.D.4001	Měření elektrických veličin, vyhodnocení naměřených hodnot	7	CompetenceSuitabilityEnum.2
k15.D.3011	Provádění kontrol stavu a funkčnosti zdravotnické techniky	7	CompetenceSuitabilityEnum.2
k15.D.7012	Podílení se na vývoji zdravotnických přístrojů nebo jejich doplňků	7	CompetenceSuitabilityEnum.2
k15.D.7013	Vytváření potřebných modulů klinických informačních systémů včetně vytváření modifikací softwaru pro diagnostické zobrazovací zdravotnické přístroje, popř. tvorba vlastního software	7	CompetenceSuitabilityEnum.2
k15.D.8011	Vedení příslušné dokumentace v oblasti biomedicíny	7	CompetenceSuitabilityEnum.2
k15.C.6011	Provádění instrukcí zdravotnických pracovníků v oblasti obsluhy zdravotnických přístrojů a bezpečnosti práce	7	CompetenceSuitabilityEnum.2
k15.A.4012	Provádění kalibrace a oprav zdravotnické techniky	7	CompetenceSuitabilityEnum.2
e81.D.1040	Orientace v problematice narušení technických prostředků vlivem EMC	7	CompetenceSuitabilityEnum.2
e81.D.1018	Čtení technické dokumentace, výkresů a schémat a používání této dokumentace při práci na elektrotechnických a elektronických zařízeních	7	CompetenceSuitabilityEnum.2
k15.A.4041	Zajišťování provozuschopnosti zdravotnické techniky, kontrola a zabezpečení činnosti související s jejím provozem	7	CompetenceSuitabilityEnum.2
k15.D.6010	Diagnostika závad zdravotnické techniky	7	CompetenceSuitabilityEnum.2
k15.C.1000	Řízení techniků pro biomedicínské stroje a přístroje	7	CompetenceSuitabilityEnum.2

Popisy úrovní naleznete zde: https://nsp.cz/downloads/Priloha_c2_manualu.pdf

Odborné znalosti

Kód	Název	Úroveň 1-8	Vhodnost
e81._.0010	jištění elektrických obvodů	7	CompetenceSuitabilityEnum.2
k15._.0001	zdravotnická diagnostická a měřicí technika	7	CompetenceSuitabilityEnum.2
k15._.0002	radiodiagnostika	7	CompetenceSuitabilityEnum.2

Odborné znalosti

Kód	Název	Úroveň 1-8	Vhodnost
k15._.0003	anesteziologická technika	7	CompetenceSuitabilityEnum.2
k15._.0004	transfuzní technika	7	CompetenceSuitabilityEnum.2
e81._.0002	elektrotechnické materiály, vodiče, kabely	7	CompetenceSuitabilityEnum.1
e81._.0003	technické kreslení v elektrotechnice	7	CompetenceSuitabilityEnum.1
e81._.0004	měření elektrických veličin	7	CompetenceSuitabilityEnum.1
e81._.0015	elektrické stroje a přístroje	7	CompetenceSuitabilityEnum.2
e81._.0021	elektronika obecně	7	CompetenceSuitabilityEnum.2
e81._.0023	elektronické a číslicové obvody	7	CompetenceSuitabilityEnum.2
e81._.0034	elektronické měřicí přístroje a systémy	5	CompetenceSuitabilityEnum.2
e81._.0090	normy elektrických obvodů a instalací	7	CompetenceSuitabilityEnum.1
j21._.0021	vlastnosti informačních systémů	7	CompetenceSuitabilityEnum.1
e81._.0007	základy elektromagnetické kompatibility (EMC), pojmy a vztahy	7	CompetenceSuitabilityEnum.2
e81._.0045	předpisy a technické normy v elektrotechnice	7	CompetenceSuitabilityEnum.2

Popisy úrovní naleznete zde: https://nsp.cz/downloads/Priloha_c2_manualu.pdf

Obecné dovednosti

Kód	Název	Úroveň 0-3
b01	Počítačová způsobilost	3
b03	Numerická způsobilost	3
b04	Ekonomické povědomí	2
b06	Jazyková způsobilost v češtině	3
b07	Jazyková způsobilost v angličtině	2

Popisy úrovní naleznete zde: https://nsp.cz/downloads/Priloha_c10_manualu.pdf

Měkké kompetence

Kód	Název	Úroveň 0-5
1.3	Kompetence ke kreativitě	5
1.2	Kompetence k flexibilitě	2

Měkké kompetence

Kód	Název	Úroveň 0-5
4.5	Kompetence k samostatnosti	3
4.4	Kompetence k řešení problémů	4
1.1	Kompetence k celoživotnímu vzdělávání	3
4.1	Kompetence k aktivnímu přístupu	4
3.3	Kompetence k objevování a orientaci v informacích	3

Popisy úrovní naleznete zde: https://nsp.cz/downloads/Priloha_c9_manualu.pdf

Zdravotní podmínky

Onemocnění omezující výkon povolání

- Závažná endokrinní onemocnění
- Závažná onemocnění dýchacích cest a plic
- Imunodeficitní stavy
- Chronická onemocnění jater
- Závažná orgánová onemocnění podle druhu neionizujícího záření
- Poruchy vidění
- Duševní poruchy
- Poruchy chování
- Závažná psychosomatická onemocnění
- Drogová závislost v anamnéze
- Epilepsie a jiná záchvatová onemocnění
- Závažná nervová onemocnění

Onemocnění vylučující výkon povolání

- Prognosticky závažné imunodeficitní stavy
- Osoby s kardiostimulátorem
- Prognosticky závažné poruchy vidění
- Záchvatovité a kolapsové stavy
- Závažné duševní poruchy, těžké poruchy chování

Přesné posouzení zdravotního stavu s následným doporučením nebo nedoporučením výkonu tohoto povolání je možné pouze po konzultaci s lékařem.