

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 2024

Inženýři elektrotechnici a energetici (CZ-ISCO 2151)

Kraj	Mzdová sféra			Platová sféra		
	Od	Medián	Do	Od	Medián	Do
Hlavní město Praha	52 999 Kč	78 617 Kč	125 742 Kč	-	-	-
Středočeský kraj	55 489 Kč	79 821 Kč	114 770 Kč	-	-	-
Jihočeský kraj	53 145 Kč	85 944 Kč	151 369 Kč	-	-	-
Plzeňský kraj	51 567 Kč	73 924 Kč	105 180 Kč	-	-	-
Karlovarský kraj	49 552 Kč	63 223 Kč	108 143 Kč	-	-	-
Ústecký kraj	56 572 Kč	89 377 Kč	134 083 Kč	-	-	-
Liberecký kraj	52 504 Kč	69 927 Kč	105 839 Kč	-	-	-
Královéhradecký kraj	49 582 Kč	71 034 Kč	101 301 Kč	-	-	-
Pardubický kraj	40 749 Kč	68 590 Kč	90 384 Kč	-	-	-
Kraj Vysočina	51 534 Kč	92 574 Kč	157 663 Kč	-	-	-
Jihomoravský kraj	48 350 Kč	71 928 Kč	114 201 Kč	-	-	-

Kraj	Mzdová sféra			Platová sféra		
	Od	Medián	Do	Od	Medián	Do
Olomoucký kraj	44 677 Kč	55 273 Kč	85 667 Kč	-	-	-
Zlínský kraj	46 851 Kč	67 946 Kč	111 672 Kč	-	-	-
Moravskoslezský kraj	49 084 Kč	66 677 Kč	96 080 Kč	-	-	-

Hrubé měsíční mzdy v roce 2024 celkem

CZ-ISCO		Medián za ČR celkem	
		Mzdová sféra	Platová sféra
2151	Inženýři elektrotechnici a energetici	72 766 Kč	47 340 Kč
21519	Ostatní inženýři elektrotechnici a energetici	77 789 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

Rizikové faktory pracovních podmínek a vyskytující se druhy zátěže upravuje nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce. Vždy vyplývají z pracovních podmínek, které se vztahují ke konkrétnímu zaměstnavateli, tudíž se mohou u různých zaměstnavatelů lišit.

Určení míry výskytu faktorů, které mohou ovlivnit zdraví při práci vychází z druhu práce vykonávané na pracovišti. Faktory se zařazují do čtyř kategorií dle míry zdravotního rizika a jeho vlivu na zdraví. O zařazení prací do třetí nebo čtvrté kategorie rozhoduje příslušný orgán ochrany veřejného zdraví.

- 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 instruktáží 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

Odborné dovednosti

Kód	Název	Úroveň 1-8	Vhodnost
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
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

Digitální kompetence

Kód	Název	Úroveň 1-4
1.1	Prohlížení, vyhledávání a filtrování dat, informací a digitálního obsahu	4

Digitální kompetence

Kód	Název	Úroveň 1-4
5.3	Kreativní využívání digitálních technologií	2
5.2	Identifikace potřeb a výběr vhodných technologií	3
5.1	Řešení technických problémů	3
4.4	Ochrana životního prostředí	3
4.3	Ochrana zdraví a duševní pohody	2
4.2	Ochrana osobních dat a soukromí	3
4.1	Ochrana zařízení	3
3.3	Autorská práva a licence	2
3.2	Integrace a přepracování digitálního obsahu	2
3.1	Tvorba digitálního obsahu	3
2.5	Netiketa	3
2.4	Spolupráce prostřednictvím digitálních technologií	3
2.2	Sdílení prostřednictvím digitálních technologií	3
2.1	Interakce prostřednictvím digitálních technologií	3
1.3	Správa dat, informací a digitálního obsahu	4
1.2	Hodnocení dat, informací a digitálního obsahu	4
5.4	Identifikace nedostatků v digitálních kompetencích	3

Popisy úrovní naleznete zde: https://nsp.cz/downloads/Priloha_c15_manualu.pdf

Měkké kompetence

Kód	Název	Úroveň 0-5
1.3	Kompetence ke kreativě	5
1.2	Kompetence k flexibilitě	2
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 onemocnění dýchacích cest a plic
- Chronická onemocnění jater
- Závažná orgánová onemocnění podle druhu neionizujícího záření
- Duševní poruchy a poruchy chování
- Drogová závislost v anamnéze
- Závažná nervová onemocnění a psychosomatická onemocnění

Onemocnění vylučující výkon povolání

- Prognosticky závažné imunodeficitní stavy
- Osoby s kardiostimulátorem
- Záchvatovité a kolapsové stavy

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