# Biomedicínský inženýr

Biomedicínský inženýr ve spolupráci s lékařem a za použití zdravotnických přístrojů vykonává činnosti v rámci diagnostické a léčebné péče, nebo ve vědeckém výzkumu.

|  |  |
| --- | --- |
| **Odborný směr:** | Zdravotnictví a farmacie |
| **Odborný podsměr:** | nelékařská povolání |
| **Kvalifikační úroveň:** | Magisterský studijní program |
| **Alternativní názvy:** | Klinický inženýr, Klinický inženýr pro perfuziologii, Biomedical Engineer |
| **Regulovaná jednotka práce:** | Ano |
| **Předpis regulující výkon povolání:** | Povolání je vykonáváno v rámci zákona č. 96/2004 Sb., o nelékařských zdravotnických povoláních, v souladu s vyhláškou č. 55/2011 Sb., o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků. |

## CZ-ISCO

* Biomedicínští inženýři
* Specialisté v oblasti techniky v ostatních oborech

### Hrubé měsíční mzdy podle krajů v roce 2020

#### Specialisté v oblasti techniky v ostatních oborech (CZ-ISCO 2149)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Mzdová sféra** | | | **Platová sféra** | | |
| **Kraj** | **Od** | **Medián** | **Do** | **Od** | **Medián** | **Do** |
| Hlavní město Praha | 36 771 Kč | 55 711 Kč | 101 157 Kč |  |  |  |
| Středočeský kraj | 35 274 Kč | 50 164 Kč | 86 043 Kč |  |  |  |
| Jihočeský kraj | 33 472 Kč | 51 273 Kč | 92 142 Kč |  |  |  |
| Plzeňský kraj | 35 144 Kč | 55 888 Kč | 79 752 Kč |  |  |  |
| Karlovarský kraj | 37 609 Kč | 58 341 Kč | 100 162 Kč |  |  |  |
| Ústecký kraj | 34 839 Kč | 54 861 Kč | 108 940 Kč |  |  |  |
| Liberecký kraj | 35 648 Kč | 50 034 Kč | 88 646 Kč |  |  |  |
| Královéhradecký kraj | 35 729 Kč | 52 842 Kč | 74 238 Kč |  |  |  |
| Pardubický kraj | 30 910 Kč | 38 194 Kč | 54 482 Kč |  |  |  |
| Kraj Vysočina | 31 658 Kč | 46 838 Kč | 63 182 Kč |  |  |  |
| Jihomoravský kraj | 28 126 Kč | 51 912 Kč | 84 855 Kč |  |  |  |
| Olomoucký kraj | 32 408 Kč | 48 225 Kč | 76 260 Kč |  |  |  |
| Zlínský kraj | 30 219 Kč | 42 904 Kč | 69 924 Kč |  |  |  |
| Moravskoslezský kraj | 35 785 Kč | 49 034 Kč | 74 062 Kč |  |  |  |

### Hrubé měsíční mzdy v roce 2020 celkem

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | | **Medián za ČR celkem** | |
| **CZ-ISCO** |  | **Mzdová sféra** | **Platová sféra** |
| 2149 | Specialisté v oblasti techniky v ostatních oborech | 45 457 Kč | 51 244 Kč |
| 21498 | Biomedicínští inženýři | 50 580 Kč | - |

## ESCO

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kód podskupiny** | **Název podskupiny v ESCO** | **URL - podskupiny v ESCO** |
| 2149 | Specialisté v oblasti techniky (kromě elektrotechniky) jinde neuvedení | http://data.europa.eu/esco/isco/C2149 |

## Kvalifikace k výkonu povolání

### Školní vzdělání

#### Nejvhodnější školní přípravu poskytují obory:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Typ** | **Název** | **Kód** |
| AKVO | Biomedicínský inženýr | 3901T054 |
| AKVO | Biomedicínské inženýrství | 3901T009 |

#### Vhodnou školní přípravu poskytují také obory:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Typ** | **Název** | **Kód** |

**Poznámka ke vzdělání**

Další školní přípravu definuje příslušná legislativa.
Akreditované magisterské programy musí být schváleny jako zdravotnické studijní obory Ministerstvem zdravotnictví.

### Další vzdělání

### Legislativní požadavky

* povinné - Odborná způsobilost podle zákona č. 96/2004 Sb., o nelékařských zdravotnických povoláních.
* povinné - 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

### Další vhodné kvalifikace

* doporučené - Uznávání způsobilosti k výkonu zdravotnického povolání a k výkonu činností souvisejících s poskytováním zdravotní péče získané mimo členském státy EU se řídí především hlavou VIII zákona č. 96/2004 Sb., o nelékařských zdravotnických povoláních, a dalšími souvisejícími předpisy.
* doporučené - Uznávání způsobilosti k výkonu zdravotnického povolání a k výkonu činností souvisejících s poskytováním zdravotní péče získané v jiném členském státě EU než v České republice nebo jiném smluvním státě Dohody o Evropském hospodářském prostoru nebo Švýcarské konfederaci se řídí především hlavou VII zákona č. 96/2004 Sb., o nelékařských zdravotnických povoláních, zákonem č. 18/2004 Sb., o uznávání odborné kvalifikace, a dalšími souvisejícími předpisy.
* povinné - Povinnost celoživotního vzdělávání nelékařských zdravotnických pracovníků je upravena zákonem č. 96/2004 Sb., o nelékařských zdravotnických povoláních.

## Kompetenční požadavky

### Odborné dovednosti

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kód** | **Název** | **Úroveň 1-8** | **Vhodnost** |
| k13.Z.0003 | Organizování a koordinace technické služby související s provozem zdravotnické techniky | 7 | Nutné |
| k13.C.0032 | Technická instruktáž pracovníků v oblasti obsluhy zdravotnických přístrojů a bezpečnosti práce | 7 | Nutné |
| k15.B.4012 | Obsluha zdravotnické techniky | 7 | Nutné |
| k13.D.0008 | Poskytování zdravotní péče v souladu s právními předpisy a standardy | 7 | Nutné |
| k13.D.0009 | Poskytování informací v souladu s odbornou způsobilostí nelékařského zdravotnického pracovníka | 7 | Nutné |
| k13.D.0007 | Dodržování hygienicko-epidemiologického režimu v souladu s předpisy upravujícími ochranu veřejného zdraví | 7 | Nutné |
| k13.D.0006 | Vedení zdravotnické dokumentace a další dokumentace vyplývající z jiných právních přepisů, včetně práce s informačním systémem poskytovatele zdravotnických služeb | 7 | Nutné |
| k13.B.0010 | Zabezpečení údržby, technického stavu, oprav a servisu zdravotnických přístrojů | 7 | Nutné |
| k13.B.0011 | Organizování a koordinace technických služeb souvisejících s provozem zdravotnických přístrojů | 7 | Nutné |
| k13.B.0012 | Akvizice zdravotnických přístrojů a technologií z hlediska jejich vlastností ve vztahu k poskytované péči | 7 | Nutné |
| k13.B.0013 | Kalibrování kritických bloků zdravotnických přístrojů, modifikace základního porgramového nastavení podle konkrétních potřeb pracoviště nebo pacientů | 7 | Nutné |
| k13.B.0014 | Provádění technické instruktáže zdravotnických pracovníků v oblasti obsluhy zdravotnických přístrojů a bezpečnosti práce | 7 | Nutné |
| k13.B.0015 | Spolupráce na vývoji a zhotovování zdravotnických přístrojů a jejich doplňků | 7 | Nutné |
| k13.B.0016 | Spolupráce při klinickém hodnocení, klinických zkouškácha jejich statistickém hodnocení zdravotnického zařízení | 7 | Nutné |
| k13.B.0017 | Vyhodnocení případů selhání a nežádoucích příhod zdarvotnických přístrojů, jejich evidence a dokumentace včetně zajišťování prevence | 7 | Nutné |
| k13.B.0018 | Modifikování a vytváření informačního a diagnostického software pro zdravotnictví | 7 | Nutné |

*Popisy úrovní naleznete zde: https://nsp.cz/downloads/Priloha\_c2\_manualu.pdf*

### Odborné znalosti

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kód** | **Název** | **Úroveň 1-8** | **Vhodnost** |
| k13.\_.0002 | etika zdravotnického povolání | 7 | Nutné |
| k13.\_.0136 | obory tvořící základ potřebný pro výkon technického zdravotnického povolání (např. elektrotechnika, elektronika, programování, radiodiagnostika, informační systémy ve zdravotnictví, biofyzika) | 7 | Nutné |
| k13.\_.0003 | organizace a řízení zdravotní péče, včetně vedení dokumentace | 7 | Nutné |
| k13.\_.0137 | technické obory potřebné pro výkon činností biomedicínského inženýra (např. elektronika, normy elektrických obvodů a instalací, včetně jejich jištění, zdravotnické elekrtrické přístroje a zařízení, robotika, analýzy a zpracování biosignálů a obrazů apod.) | 7 | Nutné |
| k13.\_.0138 | další obory související s výkonem činnosti biomedicínskéo inženýra, (např. základy anatomie, fyziologie, patologie apod.) | 7 | Nutné |
| k13.\_.0004 | právní předpisy související s poskytováním zdravotní péče, podpora a ochrana veřejného zdraví | 7 | Nutné |
| k13.\_.0005 | první pomoc a zajišťování zdravotní péče v mimořádných a krizových situacích | 7 | Nutné |

*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 | 1 |
| b05 | Právní povědomí | 2 |
| b06 | Jazyková způsobilost v češtině | 2 |
| b07 | Jazyková způsobilost v angličtině | 1 |

*Popisy úrovní naleznete zde: https://nsp.cz/downloads/Priloha\_c10\_manualu.pdf*

*Popisy úrovní naleznete zde: https://nsp.cz/downloads/Priloha\_c15\_manualu.pdf*

### Měkké kompetence

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kód** | **Název** | **Úroveň 0-5** |
| 2.1 | Kompetence k efektivní komunikaci | 3 |
| 2.2 | Kompetence ke kooperaci | 4 |
| 4.6 | Kompetence k výkonnosti | 3 |
| 4.5 | Kompetence k samostatnosti | 4 |
| 1.1 | Kompetence k celoživotnímu vzdělávání | 4 |
| 1.4 | Kompetence ke zvládání stresu a zátěže | 2 |
| 3.3 | Kompetence k objevování a orientaci v informacích | 4 |

*Popisy úrovní naleznete zde: https://nsp.cz/downloads/Priloha\_c9\_manualu.pdf*

## Zdravotní podmínky

**Poznámka ke zdravotním podmínkám**

Zdravotní způsobilost k výkonu povolání je upravena vyhláškou č. 271/2012 Sb., o zdravotní způsobilosti zdravotnického pracovníka a jiného odborného pracovníka.

*Přesné posouzení zdravotního stavu s následným doporučením nebo nedoporučením výkonu této pozice je možné pouze po konzultaci s lékařem.*