# Inženýr sítí elektronických komunikací

Inženýr sítí elektronických komunikací vyvíjí a testuje elektronická zařízení používaná v sítích elektronických komunikací a řeší výzkumné a vývojové úkoly v oblasti sítí elektronických komunikací s vazbami na ostatní vědní a technické obory.

|  |  |
| --- | --- |
| **Odborný směr:** | Elektronické komunikace |
| **Odborný podsměr:** | nezařazeno do odborného podsměru |
| **Kvalifikační úroveň:** | Magisterský studijní program |
| **Alternativní názvy:** | Inženýr telekomunikací, Telekomunikační inženýr, Technolog v oblasti telekomunikací, Inženýr ve výzkumu a vývoji v oblasti elektronických komunikací, Electronic communications engineer |
| **Regulovaná jednotka práce:** | ne |

## Pracovní činnosti

* Tvůrčí řešení nejsložitějších, celospolečensky významných výzkumných úkolů, které mají zásadní význam pro rozvoj sítí elektronických komunikací.
* Zpracovávání odborných stanovisek, posudků a oponentur k nejsložitějším výzkumným úkolům, které mají zásadní význam pro rozvoj sítí elektronických komunikací.
* Tvůrčí řešení specifických výzkumných a vývojových úkolů, jejichž výsledkem je uplatnění nových progresivních technologií.
* Sledování vývoje vědecko-technických poznatků v pověřené oblasti elektronických komunikací.
* Metodické řízení řešení komplexních výzkumných a vývojových úkolů (projektů) v oblasti elektronických komunikací.
* Řízení kolektivu výzkumných a technických pracovníků, metodické vedení a koordinace dílčích výzkumných činností.
* Koordinace činnosti pracovních týmů v realizační fázi výzkumných úkolů a při aplikaci výsledků výzkumu a nejnovějších vědeckotechnických poznatků z oblasti elektrotechniky do provozní praxe.
* Publikační a pedagogická činnost v odvětví elektrotechniky, zapojení do mezinárodní vědeckotechnické spolupráce.
* Zajišťování inženýrské činnosti při přípravě a projektování staveb elektronických komunikací.
* Tvorba podkladů pro právní ochranu duševního a průmyslového vlastnictví.
* Vedení příslušné dokumentace.
* Poskytování poradenství a konzultací v oblasti sítí elektronických komunikací.

## CZ-ISCO

* Inženýři ve výzkumu a vývoji v oblasti elektronických komunikací
* Inženýři v oblasti elektronických komunikací (včetně radiokomunikací)

### Hrubé měsíční mzdy podle krajů v roce 2023

#### Inženýři v oblasti elektronických komunikací (včetně radiokomunikací) (CZ-ISCO 2153)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Mzdová sféra** | **Platová sféra** |
| **Kraj** | **Od** | **Medián** | **Do** | **Od** | **Medián** | **Do** |
| Hlavní město Praha | 55 792 Kč | 88 840 Kč | 138 960 Kč |  |  |  |
| Středočeský kraj | 47 361 Kč | 63 859 Kč | 93 442 Kč |  |  |  |
| Jihomoravský kraj | 48 352 Kč | 69 559 Kč | 98 617 Kč |  |  |  |

### Hrubé měsíční mzdy v roce 2023 celkem

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Medián za ČR celkem** |
| **CZ-ISCO** |  | **Mzdová sféra** | **Platová sféra** |
| 2153 | Inženýři v oblasti elektronických komunikací (včetně radiokomunikací) | 48 172 Kč | 79 084 Kč |
| 21531 | Inženýři ve výzkumu a vývoji v oblasti elektronických komunikací | - | 88 740 Kč |

## ESCO

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kód podskupiny** | **Název podskupiny v ESCO** | **URL - podskupiny v ESCO** |
| 2153 | Inženýři v oblasti elektronických komunikací | http://data.europa.eu/esco/isco/C2153 |

## Příklady činností

|  |  |
| --- | --- |
| **Příklady činností ze veřejného sektoru** | **Platová třída** |
| Řešení úkolů základního výzkumu a vývoje s rozhodujícím významem pro rozvoj příslušného vědního oboru, tvůrčí koordinace projektů s celostátním nebo mezinárodním významem včetně vedení výzkumného týmu. | 16 |
| Řešení principiálně nových vědeckovýzkumných okruhů s rámcově velmi neurčitě vymezenými vstupy a nespecifikovatelnými výstupy zpravidla významově přesahující velmi dlouhé časové horizonty (generace) s dopady na široké spektrum dalších činnosti, vyžadující velmi vysoký stupeň zobecnění jevů. | 16 |
| Tvůrčí řešení nejnáročnějších výzkumných a vývojových úkolů nebo provádění velmi náročných a obtížných výzkumných a vývojových prací při tvůrčím řešení úkolů celostátního významu pro rozvoj odvětví nebo vědního oboru a případně vedení výzkumného týmu. | 15 |
| Řešení komplexu úkolů s neurčitě zadanými vstupy a neurčitě vymezenými výstupy zpravidla s dlouhodobým časovým horizontem řešení a rozsáhlými a složitými vazbami na ostatní vědní obory, vyžadující vysoký stupeň zobecnění jevů. | 15 |
| Samostatné řešení závažných a složitých výzkumných a vývojových úkolů nebo samostatné provádění náročných a obtížných výzkumných a vývojových prací při řešení a realizaci úkolů rozvoje vědy a techniky řešených výzkumným týmem. | 14 |
| Komplexní řešení výzkumných a vývojových úkolů s definovanými vstupy a rámcově určenými výstupy ve stanoveném čase a s vazbami na příbuzné vědní obory. | 14 |

## Pracovní podmínky

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Název** | **1** | **2** | **3** | **4** |
| Duševní zátěž | x | x |  |  |
| Zraková zátěž | x | x |  |  |
| Lokální zátěž - zátěž malých svalových skupin | x | x |  |  |
| Práce ve výškách | x |  |  |  |
| Zvýšené riziko úrazu pracovníka | x |  |  |  |
| Zvýšené riziko obecného ohrožení | x |  |  |  |
| Pracovní doba, směnnost | x |  |  |  |
| Zátěž teplem | x |  |  |  |
| Zátěž chladem | x |  |  |  |
| Zátěž hlukem | x |  |  |  |
| Zátěž vibracemi | x |  |  |  |
| Zátěž prachem | x |  |  |  |
| Zátěž chemickými látkami | x |  |  |  |
| Zátěž invazivními alergeny | x |  |  |  |
| Zátěž biologickými činiteli způsobujícími onemocnění | x |  |  |  |
| Zátěž ionizujícím zářením | x |  |  |  |
| Zátěž neionizujícím zářením a elektromagnetickým polem včetně laserů | x |  |  |  |
| Celková fyzická zátěž | x |  |  |  |
| Zátěž trupu a páteře s převahou statické práce (manipulace s břemeny) | x |  |  |  |
| Lokální zátěž jemné motoriky | x |  |  |  |
| Zátěž prací v omezeném nebo uzavřeném prostoru | x |  |  |  |
| Zátěž prací v nevhodných pracovních polohách | 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** |
| AKVO | Elektronika a rádiová komunikace | 2612T017 |
| KKOV | Magisterský studijní program v oboru elektrotechnika a informatika | 2612T |
| KKOV | Magisterský studijní program v oboru slaboproudá elektrotechnika | 2601T |
| AKVO | Bezdrátové komunikace | 2601T017 |

#### Vhodnou školní přípravu poskytují také obory:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Typ** | **Název** | **Kód** |
| KKOV | Magisterský studijní program v oboru elektrotechnická specializace | 2609T |
| KKOV | Magisterský studijní program ve skupině oborů elektrotechnika, telekomunikační a výpočetní technika | 26xxT |

### Legislativní požadavky

* doporučené - 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.2424 | Stanovování zásadních orientací rozvoje služeb sítí elektronických komunikací | 7 | Nutné |
| e81.D.2715 | Řešení výzkumných a vývojových úkolů v oblasti sítí elektronických komunikací | 7 | Nutné |
| e81.D.2713 | Plánování a řešení perspektivních úkolů v oblasti sítí elektronických komunikací (energetických bilancí, kmitočtového plánování apod.) | 7 | Nutné |
| e81.D.3713 | Zpracování odborných stanovisek, posudků a oponentur k výzkumným úkolům v oblasti elektronických komunikací | 7 | Nutné |
| e81.Z.2713 | Metodické vedení a koordinace výzkumných činností v oblasti sítí elektronických komunikací | 7 | Nutné |
| e81.Z.1002 | Řízení kolektivu výzkumných pracovníků v oblasti elektronických komunikací | 7 | Nutné |
| e81.D.2436 | Stanovování koncepcí, metodik a systémů prací souvisejících s provozem, údržbou a opravami systémů a zařízení v sítích elektronických komunikací | 7 | Nutné |
| e81.D.1082 | Navrhování zařízení a vedení pro elektronickou komunikaci | 7 | Nutné |
| e81.D.1158 | Vývoj satelitních komunikačních a navigačních systémů | 7 | Nutné |
| e81.D.1159 | Vývoj mobilních komunikačních systémů | 7 | Nutné |
| e81.D.7421 | Řešení úkolů souvisejících se zaváděním nových služeb v sítích elektronických komunikací | 7 | Nutné |
| e81.D.5250 | Provádění technických výpočtů souvisejících s projekty | 7 | Nutné |
| e81.D.2423 | Řešení obnovy a rozvoje radiokomunikačních sítí | 7 | Nutné |
| e81.D.2651 | Zpracování koncepcí, metodik a prognóz rozvoje v sítích elektronických komunikací | 7 | Nutné |

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

### Odborné znalosti

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kód** | **Název** | **Úroveň 1-8** | **Vhodnost** |
| e81.\_.0046 | technická a technologická dokumentace v elektrotechnice | 7 | Nutné |
| e81.\_.0042 | zařízení a systémy elektronických komunikací | 7 | Nutné |
| e81.\_.0021 | elektronika obecně | 7 | Nutné |
| e81.\_.0001 | elektrotechnika | 7 | Nutné |
| e81.\_.0045 | předpisy a technické normy v elektrotechnice | 7 | Nutné |
| j22.\_.0023 | práce se softwarem pro odborné aplikace | 7 | Nutné |
| e81.\_.0002 | elektrotechnické materiály, vodiče, kabely | 7 | Nutné |
| e81.\_.0043 | nadzemní, podzemní a vnitřní vedení sítí elektronických komunikací | 7 | Nutné |
| e81.\_.0091 | systémy a standardy jakosti a kvality v elektrotechnice | 7 | Nutné |
| e81.\_.0003 | technické kreslení v elektrotechnice | 7 | Nutné |
| e81.\_.0048 | projektování sítí elektronických komunikací | 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 | 2 |
| b05 | Právní povědomí | 2 |
| b06 | Jazyková způsobilost v češtině | 3 |
| b07 | Jazyková způsobilost v angličtině | 3 |

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

### Digitální kompetence

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kód** | **Název** | **Úroveň 1-4** |
| 1.1 | Prohlížení, vyhledávání a filtrování dat, informací a digitálního obsahu  | 4 |
| 1.2 | Hodnocení dat, informací a digitálního obsahu  | 4 |
| 1.3 | Správa dat, informací a digitálního obsahu  | 3 |
| 2.2 | Sdílení prostřednictvím digitálních technologií  | 4 |
| 2.3 | Spolupráce prostřednictvím digitálních technologií  | 4 |
| 3.1 | Tvorba digitálního obsahu  | 3 |
| 3.2 | Integrace a přepracování digitálního obsahu  | 3 |
| 3.3 | Autorská práva a licence  | 3 |
| 4.1 | Ochrana zařízení  | 2 |
| 4.2 | Ochrana osobních dat a soukromí  | 4 |
| 4.3 | Ochrana zdraví a duševní pohody  | 2 |
| 4.4 | Ochrana životního prostředí  | 2 |
| 5.1 | Řešení technických problémů  | 2 |
| 5.2 | Identifikace potřeb a výběr vhodných technologií  | 3 |
| 5.3 | Kreativní využívání digitálních technologií  | 4 |
| 5.4 | Identifikace nedostatků v digitálních kompetencích  | 2 |

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

### Měkké kompetence

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kód** | **Název** | **Úroveň 0-5** |
| 2.2 | Kompetence ke kooperaci | 5 |
| 4.4 | Kompetence k řešení problémů | 4 |
| 4.2 | Kompetence k plánování a organizování práce | 4 |
| 3.3 | Kompetence k objevování a orientaci v informacích | 5 |
| 2.6 | Kompetence k vedení lidí | 4 |

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

## Zdravotní podmínky

### Onemocnění omezující výkon povolání / specializace povolání.

* Těžká, prognosticky závažná onemocnění oběhové soustavy
* Prognosticky závažné poruchy sluchu
* Prognosticky závažná onemocnění cév a nervů horních končetin
* Prognosticky závažné onemocnění dýchacích cest a plic
* Astma bronchiale či jiná prognosticky závažná alergická onemocnění
* Prognosticky závažné imunodeficitní stavy
* Osoby s kardiostimulátorem
* Prognosticky závažná onemocnění pohybového systému, znemožňující zátěž páteře a trupu
* Prognosticky závažná onemocnění končetin, znemožňující jemnou motoriku
* Prognosticky závažná onemocnění končetin, znemožňující jemnou motoriku a koordinaci pohybů
* Prognosticky závažná chronická onemocnění pohybového systému, zamezující práci ve vynucené poloze
* Záchvatovité a kolapsové stavy
* Onemocnění oběhové soustavy
* Onemocnění ledvin
* Závažná endokrinní onemocnění
* Závažná onemocnění dýchacích cest a plic
* Závažná onemocnění ledvin, močových cest
* Poruchy sluchu
* Chronické záněty středouší
* Tinnitus
* Závažná degenerativní a zánětlivá onemocnění pohybového systému
* Nemoci cév a nervů horních končetin
* Prognosticky závažná endokrinní onemocnění včetně diabetes mellitus
* Chronická onemocnění dýchacích cest s poruchou funkce včetně alergických onemocnění a těžších funkčně významných deformit hrudníku
* Závažná chronická onemocnění kůže a spojivek
* Chronická onemocnění jater
* Kožní prekancerozy
* Závažné poruchy krvetvorby a krvácivé stavy
* Onemocnění oběhové soustavy s funkčním omezením
* Chronická onemocnění dýchacích cest a plic s těžší poruchou funkce
* Závažná onemocnění páteře
* Onemocnění končetin s poruchou funkce včetně poúrazových stavů
* Závažná onemocnění pohybového a nervového systému, omezující jemnou motoriku a koordinaci pohybů
* Klaustrofobie
* Závažná onemocnění pohybového systému omezující práci ve vynucené poloze
* Závrať jakékoliv etiologie
* Drogová závislost v anamnéze
* Epilepsie a jiná záchvatová onemocnění
* Závažná nervová onemocnění
* Nemoci pohybového systému, omezující pohyblivost a svalovou sílu
* Závažné stavy po úrazech či operacích pohybového systému
* Poruchy prokrvení končetin

### Onemocnění vylučující výkon povolání / specializace povolání.e

* Prognosticky závažné poruchy vidění
* Závažné duševní poruchy, těžké poruchy chování
* Imunodeficitní stavy
* Poruchy vidění
* Duševní poruchy
* Poruchy chování
* Závažná psychosomatická onemocnění

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