# Elektrotechnik zkušebny elektrických strojů a přístrojů

Elektrotechnik zkušebny elektrických strojů a přístrojů provádí dle příslušných norem měření elektrických i neelektrických veličin a dle zadání konstruktéra vývojové i typové zkoušky.

|  |  |
| --- | --- |
| **Odborný směr:** | Elektrotechnika |
| **Odborný podsměr:** | výroba a opravy elektrotechnických zařízení |
| **Kvalifikační úroveň:** | Střední vzdělání s maturitní zkouškou; Střední vzdělání s výučním listem i maturitní zkouškou |
| **Alternativní názvy:** | Zkušební technik elektrických strojů a přístrojů |
| **Nadřízené povolání:** | Elektrotechnik pro elektrické stroje, přístroje a zařízení |
| **Příbuzné specializace:** | Elektrotechnik zkušebny elektrických strojů a přístrojů, Elektrotechnik letadlových přístrojů, Elektrotechnik měřících přístrojů, Mechatronik, Elektrotechnik pro automatickou identifikaci (RFID), Elektrotechnik světlotechnických zabezpečovacích zařízení letišť, Elektrotechnik světlotechnických zabezpečovacích zařízení letišť, Mechatronik |
| **Regulovaná jednotka práce:** | ne |

## Pracovní činnosti

* Příprava na zkoušky prostudováním parametrů a podmínek zkoušky a měření.
* Určení, příprava a kontrola vhodných měřicích přístrojů.
* Příprava pracovního procesu, seřízení funkcí měřicích přístrojů, příprava vzorků.
* Řízení zkušebních zařízení pomocí příslušných obsluhovacích prvků.
* Čtení údajů různých měřicích a kontrolních přístrojů k zajištění korektního průběhu práce během zkoušky.
* Obsluha měřících přístrojů a zkušebních zařízení a provádění prací nutných při měření.
* Odzkoušení vzorků za použití různých měřicích a zkušebních přístrojů.
* Ošetřování a údržba příslušného vybavení, strojů a nástrojů a provádění jednoduchých opravářských prací.
* Evidování technických dat o průběhu a výsledcích práce.
* Vyhodnocení naměřených hodnot, jejich posouzení z hlediska příslušných norem nebo konkrétních požadavků.
* Tvorba zkušebního protokolu.

## CZ-ISCO

* Elektrotechnici a technici energetici kontroly kvality, laboranti
* Elektrotechnici a technici energetici

### Hrubé měsíční mzdy podle krajů v roce 2024

#### Elektrotechnici a technici energetici (CZ-ISCO 3113)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Mzdová sféra** | **Platová sféra** |
| **Kraj** | **Od** | **Medián** | **Do** | **Od** | **Medián** | **Do** |
| Hlavní město Praha | 41 634 Kč | 65 103 Kč | 107 618 Kč |  |  |  |
| Středočeský kraj | 29 092 Kč | 55 674 Kč | 90 595 Kč |  |  |  |
| Jihočeský kraj | 28 874 Kč | 72 482 Kč | 98 276 Kč |  |  |  |
| Plzeňský kraj | 30 255 Kč | 50 603 Kč | 85 071 Kč |  |  |  |
| Karlovarský kraj | 37 203 Kč | 47 619 Kč | 83 875 Kč |  |  |  |
| Ústecký kraj | 22 042 Kč | 58 937 Kč | 87 152 Kč |  |  |  |
| Liberecký kraj | 40 407 Kč | 59 646 Kč | 85 651 Kč |  |  |  |
| Královéhradecký kraj | 37 383 Kč | 55 696 Kč | 94 893 Kč |  |  |  |
| Pardubický kraj | 39 493 Kč | 52 863 Kč | 78 480 Kč |  |  |  |
| Kraj Vysočina | 35 769 Kč | 60 621 Kč | 93 515 Kč |  |  |  |
| Jihomoravský kraj | 32 001 Kč | 56 428 Kč | 88 026 Kč |  |  |  |
| Olomoucký kraj | 26 310 Kč | 50 616 Kč | 77 145 Kč |  |  |  |
| Zlínský kraj | 35 953 Kč | 51 423 Kč | 82 604 Kč |  |  |  |
| Moravskoslezský kraj | 40 038 Kč | 56 732 Kč | 84 907 Kč |  |  |  |

### Hrubé měsíční mzdy v roce 2024 celkem

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Medián za ČR celkem** |
| **CZ-ISCO** |  | **Mzdová sféra** | **Platová sféra** |
| 3113 | Elektrotechnici a technici energetici | 44 824 Kč | 57 378 Kč |
| 31135 | Elektrotechnici a technici energetici kontroly kvality, laboranti | - | 49 909 Kč |

## ESCO

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kód podskupiny** | **Název podskupiny v ESCO** | **URL - podskupiny v ESCO** |
| 3113 | Elektrotechnici (kromě řídicích a navigačních zařízení letového provozu) a technici energetici | http://data.europa.eu/esco/isco/C3113 |

## Příklady činností

|  |  |
| --- | --- |
| **Příklady činností ze veřejného sektoru** | **Platová třída** |
| Provádění funkčních zkoušek, ověřování a vyhodnocování předepsaných parametrů u výrobků, hodnocení jejich způsobilosti, vypracovávání zkušebních protokolů. | 8 |

## Pracovní podmínky

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Název** | **1** | **2** | **3** | **4** |
| Zátěž teplem |  | x |  |  |
| Zátěž hlukem |  | x |  |  |
| Zátěž vibracemi |  | x |  |  |
| Zátěž neionizujícím zářením a elektromagnetickým polem včetně laserů |  | x |  |  |
| Zraková zátěž |  | x |  |  |
| Lokální zátěž - zátěž malých svalových skupin |  | x |  |  |
| Lokální zátěž jemné motoriky |  | x |  |  |
| Duševní zátěž |  | x |  |  |
| Zvýšené riziko úrazu pracovníka |  | x |  |  |
| Zátěž chladem | x |  |  |  |
| Zátěž prachem | x |  |  |  |
| Zátěž chemickými látkami | x |  |  |  |
| Zátěž invazivními alergeny | x |  |  |  |
| Zátěž biologickými činiteli způsobujícími onemocnění | x |  |  |  |
| Zátěž ionizujícím zářením | x |  |  |  |
| Celková fyzická zátěž | 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 obecného ohrožení | 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** |
| KKOV | Střední vzdělání s maturitní zkouškou (bez vyučení) v oboru elektrotechnika | 2641M |
| KKOV | Střední vzdělání s maturitní zkouškou v oboru elektrotechnika | 2641L |
| RVP | Elektrotechnika | 26-41-M/01 |
| RVP | Mechanik elektrotechnik | 26-41-L/01 |
| RVP | Mechanik elektrotechnik | 26-41-L/01 |

#### Vhodnou školní přípravu poskytují také obory:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Typ** | **Název** | **Kód** |
| KKOV | Střední vzdělání s maturitní zkouškou (bez vyučení) v oboru silnoproudá elektrotechnika | 2642M |
| KKOV | Střední vzdělání s maturitní zkouškou v oboru silnoproudá elektrotechnika | 2642L |

### Legislativní požadavky

* 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

## Kompetenční požadavky

### Odborné dovednosti

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kód** | **Název** | **Úroveň 1-8** | **Vhodnost** |
| e82.D.1803 | Ochrana před bleskem a přepětím (LPS) | 4 | Nutné |
| e81.D.1019 | Orientace v pojmech, vztazích a výpočtech elektrických a elektromagnetických veličin | 4 | Nutné |
| e81.D.1018 | Čtení technické dokumentace, výkresů a schémat a používání této dokumentace při práci na elektrotechnických a elektronických zařízeních | 4 | Nutné |
| e81.D.4434 | Testování laboratorních a funkčních vzorků, prototypů podle stanovených postupů | 4 | Nutné |
| e81.D.1066 | Vyhodnocení naměřených veličin a vyhotovení záznamu | 4 | Nutné |
| e81.D.1068 | Měření a evidence elektrických a neelektrických veličin a parametrů podle kontrolního protokolu | 4 | Nutné |
| e81.D.1069 | Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, ochrana před úrazem elektrickým proudem | 4 | Nutné |
| e81.D.1070 | Provádění zkoušek elektrických strojů a přístrojů | 4 | Nutné |
| e81.D.1073 | Orientace v metrologii v oblasti elektrotechniky | 4 | Výhodné |
| e81.A.1019 | Kontrola, opravy a kalibrace měřicích přístrojů pro měření elektrických a neelektrických veličin a parametrů | 4 | Nutné |
| e81.D.1108 | Měření základních elektrotechnických a elektronických veličin | 4 | Nutné |

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

### Odborné znalosti

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kód** | **Název** | **Úroveň 1-8** | **Vhodnost** |
| e82.\_.0071 | druhy energie, jejich přenos, využívání, ztráty, účinnost | 4 | Nutné |
| e82.\_.0073 | zařízení a systémy pro výrobu elektrické energie a jejich provoz | 4 | Nutné |
| e81.\_.0091 | systémy a standardy jakosti a kvality v elektrotechnice | 4 | Nutné |
| e81.\_.0002 | elektrotechnické materiály, vodiče, kabely | 4 | Nutné |
| e81.\_.0015 | elektrické stroje a přístroje | 4 | Nutné |
| e81.\_.0034 | elektronické měřicí přístroje a systémy | 4 | Nutné |
| j13.\_.0001 | fyzika obecně | 4 | Nutné |
| e74.\_.0010 | zásady kontroly a seřizování měřidel | 4 | Nutné |
| e81.\_.0007 | základy elektromagnetické kompatibility (EMC), pojmy a vztahy | 4 | Nutné |
| l24.\_.0009 | bezpečnost práce, požární ochrana a první pomoc při úrazu elektrickým proudem | 4 | Nutné |
| e81.\_.0045 | předpisy a technické normy v elektrotechnice | 4 | Nutné |
| e81.\_.0046 | technická a technologická dokumentace v elektrotechnice | 4 | Nutné |

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

### Obecné dovednosti

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kód** | **Název** | **Úroveň 0-3** |
| b01 | Počítačová způsobilost | 2 |
| b02 | Způsobilost k řízení osobního automobilu | 2 |
| b03 | Numerická způsobilost | 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** |
| 2.2 | Kompetence ke kooperaci | 2 |
| 2.3 | Kompetence k orientaci na zákazníka a uspokojování zákaznických potřeb | 3 |
| 4.6 | Kompetence k výkonnosti | 3 |
| 4.5 | Kompetence k samostatnosti | 2 |
| 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 / specializace povolání.

* Onemocnění oběhové soustavy
* Poruchy termoregulace
* Závažná onemocnění dýchacích cest a plic
* Závažná onemocnění ledvin, močových cest
* Závažná degenerativní a zánětlivá onemocnění pohybového systému
* Závažná orgánová onemocnění podle druhu neionizujícího záření
* Závrať jakékoliv etiologie
* Duševní poruchy a poruchy chování

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

* Osoby s kardiostimulátorem

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