

# Mechatronik inženýr

Mechatronik inženýr propojuje do funkčních celků různé typy technologií a zařízení, navrhuje, vyvíjí a programuje automatizované stroje, linky a výrobní zařízení.

<b>Odborný směr:</b>	Povolání bez oboru a mezioborová
<b>Odborný podsměr:</b>	nezařazeno do odborného podsměru
<b>Kvalifikační úroveň:</b>	Magisterský studijní program
<b>Alternativní názvy:</b>	Inženýr mechatroniky, Inženýr robotiky, Inženýr pro automatizační techniku
<b>Regulovaná jednotka práce:</b>	Ne

## Pracovní činnosti

- Navrhování, modelování a simulace hydraulických obvodů.
- Navrhování, modelování a simulace pneumatických obvodů.
- Navrhování, modelování a simulace elektrických obvodů.
- Projektování řídicích systémů a prvků hydraulických, pneumatických a elektrických pohonů.
- Zapojování jednotlivých dílčích systémů do funkčních celků.
- Projektování elektrických obvodů stroje.
- Vývoj strojních uzlů.
- Programování mechatronických systémů a výrobních zařízení.
- Testování mechatronických systémů, provádění zkoušek a analýza výsledků.
- Měření, kontrola a optimalizace mechatronických systémů.
- Navrhování komponentů v oblasti automatizace a jejich programování.
- Vývoj a optimalizace chytrých materiálů, komponent a software pro adaptronické systémy.
- Navrhování propojení řídicích systémů a jejich programů včetně ožívování.

## CZ-ISCO

- 21522 - Inženýři elektronici projektanti, konstruktéři
- 2152 - Inženýři elektronici

## Hrubé měsíční mzdy podle krajů v roce 2020

Inženýři elektronici (CZ-ISCO 2152)

Kraj	Mzdová sféra			Platová sféra		
	Od	Medián	Do	Od	Medián	Do
Středočeský kraj	34 675 Kč	53 745 Kč	78 236 Kč	-	-	-
Jihočeský kraj	30 010 Kč	50 391 Kč	67 595 Kč	-	-	-
Ústecký kraj	47 344 Kč	65 921 Kč	94 711 Kč	-	-	-
Kraj Vysočina	41 441 Kč	53 314 Kč	75 832 Kč	-	-	-
Jihomoravský kraj	41 078 Kč	54 124 Kč	77 524 Kč	-	-	-
Olomoucký kraj	41 355 Kč	53 238 Kč	71 642 Kč	-	-	-
Moravskoslezský kraj	34 142 Kč	48 582 Kč	69 338 Kč	-	-	-

## Hrubé měsíční mzdy v roce 2020 celkem

## Medián za ČR celkem

CZ-ISCO		Mzdová sféra	Platová sféra
2152	Inženýři elektronici	57 925 Kč	-

## ESCO

Kód podskupiny	Název podskupiny v ESCO	URL - podskupiny v ESCO
2152	Inženýři elektronici	<a href="http://data.europa.eu/esco/isco/C2152">http://data.europa.eu/esco/isco/C2152</a>

## Pracovní podmínky

Název	1	2	3	4
Duševní zátěž		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			
Zraková zátěž	x			
Celková fyzická zátěž	x			
Zátěž trupu a páteře s převahou statické práce (manipulace s břemeny)	x			
Lokální zátěž - zátěž malých svalových skupin	x			
Lokální zátěž jemné motoriky	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			
Zvýšené riziko obecného ohrožení	x			
Pracovní doba, směnnost	x			

Typ JP	ID			
WorkUnitTypeEnum.1	103571			
Název	1	2	3	4

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.2	Mechatronika	3906T001
KKOVTypeEnum.2	Inženýrská mechanika a mechatronika	3901T029
KKOVTypeEnum.2	Strojní inženýrství - mechatronika	3906T004

Vhodnou školní přípravu poskytují také obory:

Typ	Název	Kód
KKOVTypeEnum.1	Magisterský studijní program v oboru elektrotechnika a informatika	2612T
KKOVTypeEnum.1	Magisterský studijní program v oboru speciální technologie	3906T
KKOVTypeEnum.1	Magisterský studijní program v oboru aplikované vědy v inženýrství	3901T
KKOVTypeEnum.1	Magisterský studijní program v oboru silnoproudá elektrotechnika	2642T
KKOVTypeEnum.1	Magisterský studijní program v oboru stroje a zařízení	2302T
KKOVTypeEnum.1	Magisterský studijní program v oboru elektrotechnická specializace	2609T
KKOVTypeEnum.1	Magisterský studijní program v oboru elektrotechnologie	2602T
KKOVTypeEnum.1	Magisterský studijní program v oboru strojní inženýrství	2301T

## Kompetenční požadavky

## Odborné dovednosti

Kód	Název	Úroveň 1-8	Vhodnost
e71.D.8213	Vedení technické dokumentace	7	CompetenceSuitabilityEnum.2
e81.D.1258	Navrhování mechatronických systémů	7	CompetenceSuitabilityEnum.2
e81.D.1259	Modelování a simulace mechatronických systémů	7	CompetenceSuitabilityEnum.2
e81.D.1812	Programování mechatronických systémů a výrobních zařízení	7	CompetenceSuitabilityEnum.2
e81.D.1814	Testování mechatronických systémů	7	CompetenceSuitabilityEnum.2
e81.D.1815	Analýza výsledků testování mechatronických systémů	7	CompetenceSuitabilityEnum.2
e81.D.1816	Optimalizace mechatronických systémů	7	CompetenceSuitabilityEnum.2
j22.D.1223	Virtualizace a simulace výrobních zařízení a procesů	7	CompetenceSuitabilityEnum.2
e81.D.6112	Analýza dat z výroby	7	CompetenceSuitabilityEnum.2
e81.D.6510	Diagnostika automatizovaných systémů	7	CompetenceSuitabilityEnum.2
e81.D.7013	Navrhování propojení řídicích systémů	7	CompetenceSuitabilityEnum.2
e81.D.1260	Vývoj a optimalizace elektronických součástí pro adaptronické systémy	6	CompetenceSuitabilityEnum.1
e81.D.1261	Vývoj a optimalizace software pro adaptronické systémy	6	CompetenceSuitabilityEnum.1

Popisy úrovní naleznete zde: [https://nsp.cz/downloads/Priloha\\_c2\\_manualu.pdf](https://nsp.cz/downloads/Priloha_c2_manualu.pdf)

## Odborné znalosti

Kód	Název	Úroveň 1-8	Vhodnost
e81._.0001	elektrotechnika	7	CompetenceSuitabilityEnum.2
e75._.0006	zásady a postupy konstruování	7	CompetenceSuitabilityEnum.2
e75._.0011	strojní mechanismy	7	CompetenceSuitabilityEnum.2
e75._.0066	automatizované systémy řízení výroby	7	CompetenceSuitabilityEnum.2
j13._.0011	hydromechanika, hydraulika, pneumatika	7	CompetenceSuitabilityEnum.2
j21._.0001	informatika	7	CompetenceSuitabilityEnum.2
j21._.0024	technické prostředky kybernetické bezpečnosti (security devices)	7	CompetenceSuitabilityEnum.2
j22._.0013	práce s databázemi	7	CompetenceSuitabilityEnum.2
e81._.0054	robotika	7	CompetenceSuitabilityEnum.2
e81._.0067	mechatronika	7	CompetenceSuitabilityEnum.2
e81._.0009	měřicí a simulační technika	7	CompetenceSuitabilityEnum.2

## Odborné znalosti

Kód	Název	Úroveň 1-8	Vhodnost
j22._0051	virtuální a rozšířená realita	7	CompetenceSuitabilityEnum.2
e71._0042	technické normy průmyslové výroby	7	CompetenceSuitabilityEnum.2
e81._0068	adaptronika	6	CompetenceSuitabilityEnum.1

Popisy úrovní naleznete zde: [https://nsp.cz/downloads/Priloha\\_c2\\_manualu.pdf](https://nsp.cz/downloads/Priloha_c2_manualu.pdf)

## Obecné dovednosti

Kód	Název	Úroveň 0-3
b01	Počítačová způsobilost	3
b02	Způsobilost k řízení osobního automobilu	2
b03	Numerická způsobilost	3
b04	Ekonomické povědomí	3
b05	Právní povědomí	2
b06	Jazyková způsobilost v češtině	3
b07	Jazyková způsobilost v angličtině	2
b08	Jazyková způsobilost v dalším cizím jazyce	1

Popisy úrovní naleznete zde: [https://nsp.cz/downloads/Priloha\\_c10\\_manualu.pdf](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	3
5.3	Kreativní využívání digitálních technologií	3
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	3
4.2	Ochrana osobních dat a soukromí	3
4.1	Ochrana zařízení	3
3.3	Autorská práva a licence	3

## Digitální kompetence

Kód	Název	Úroveň 1-4
3.2	Integrace a přepracování digitálního obsahu	3
3.1	Tvorba digitálního obsahu	3
2.4	Netiketa	3
2.3	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	3
1.2	Hodnocení dat, informací a digitálního obsahu	3
5.4	Identifikace nedostatků v digitálních kompetencích	3

Popisy úrovní naleznete zde: [https://nsp.cz/downloads/Priloha\\_c15\\_manualu.pdf](https://nsp.cz/downloads/Priloha_c15_manualu.pdf)

## Měkké kompetence

Kód	Název	Úroveň 0-5
1.1	Kompetence k celoživotnímu vzdělávání	4
4.5	Kompetence k samostatnosti	4
4.4	Kompetence k řešení problémů	4
4.3	Kompetence k podnikavosti	3
4.2	Kompetence k plánování a organizování práce	3
4.1	Kompetence k aktivnímu přístupu	4
3.3	Kompetence k objevování a orientaci v informacích	4
3.2	Kompetence ke koncepčnímu myšlení	4
3.1	Kompetence k analytickému myšlení	4
2.6	Kompetence k vedení lidí	4
2.5	Kompetence k sebepoznání a porozumění druhým	3
2.4	Kompetence k ovlivňování a rozvíjení ostatních	4
2.3	Kompetence k orientaci na zákazníka a uspokojování zákaznických potřeb	4
2.2	Kompetence ke kooperaci	4
2.1	Kompetence k efektivní komunikaci	4
1.4	Kompetence ke zvládání stresu a zátěže	3

## Měkké kompetence

Kód	Název	Úroveň 0-5
1.3	Kompetence ke kreativě	4
1.2	Kompetence k flexibilitě	4
4.6	Kompetence k výkonnosti	4

Popisy úrovní naleznete zde: [https://nsp.cz/downloads/Priloha\\_c9\\_manualu.pdf](https://nsp.cz/downloads/Priloha_c9_manualu.pdf)

## Zdravotní podmínky

### Onemocnění omezující výkon povolání

- Těžká, prognosticky závažná onemocnění oběhové soustavy
- Chladová alergie
- Prognosticky závažné poruchy sluchu
- Raynaudův syndrom
- Prognosticky závažná onemocnění cév a nervů horních končetin
- Prognosticky závažné onemocnění dýchacích cest a plic
- Prokázaná přecitlivělost na chemické látky pracovního prostředí
- Chronická, prognosticky závažná orgánová onemocnění podle toxikologických vlastností látek
- Astma bronchiale či jiná prognosticky závažná alergická onemocnění
- Prognosticky závažné imunodeficitní stavy
- Stavy po poškození ionizujícím zářením
- Osoby s kardiostimulátorem
- Prognosticky závažné poruchy vidění
- 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
- Záchvatovitě a kolapsové stavy
- Onemocnění oběhové soustavy
- Poruchy termoregulace
- 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
- Závažná orgánová onemocnění podle toxikologických vlastností látek
- Alergická onemocnění
- Pozitivní alergická anamnéza
- Imunodeficitní stavy
- Chronická onemocnění jater
- Kožní prekancerózy
- Závažné poruchy krvetvorby a krvácivé stavy
- Závažná orgánová onemocnění podle druhu neionizujícího záření

- Poruchy vidění
- 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

- Závažné duševní poruchy, těžké poruchy chování
- Duševní poruchy
- Poruchy chování
- Závažná psychosomatická onemocnění

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