

Strojní inženýr konstruktér

Strojní inženýr konstruktér řídí konstrukční práce, navrhuje a realizuje nová konstrukční řešení výrobků a nové modely, vzory a typy výrobků ve strojírenské výrobě.

Odborný směr:	Strojírenství a automobilový průmysl
Odborný podsměr:	nezařazeno do odborného podsměru
Kvalifikační úroveň:	Magisterský studijní program
Alternativní názvy:	Design Engineer, Mechanical drafter
Regulovaná jednotka práce:	Ne

Pracovní činnosti

- Koordinace činností při testování prototypových výrobků v podnikových nebo státních, případně mezinárodních zkušebnách.
- Vypracovávání příslušných technických podkladů k homologaci výrobku.
- Provádění technických výpočtů, analýzy navrhovaných řešení pomocí výpočetní techniky, porovnání s technickým zadáním.
- Samostatná tvůrčí a konstrukční řešení nejsložitějších typů, modelů, tvarů a vzorů výrobků, jejich skupin nebo souborů vzhledem k příslušným technickým normám.
- Řízení konstrukčních prací a projektů na uceleném typu výrobku od jeho návrhu až po zavedení do výroby.
- Vypracovávání technických popisů a návodů k používání výrobků.
- Navrhování složitých konstrukčních řešení strojírenských výrobků na základě designérských návrhů.

Příklady činností

Příklady činností ze soukromého sektoru	Tarifní stupeň
Zpracovávání konstrukčních podkladů pro výrobu nejsložitějších unikátních, mimořádně technicky náročných sdružených nástrojů a vícenásobných forem s několika dělicími rovinami pro hromadnou výrobu.	12
Vypracování velmi náročných konstrukčních řešení u staveb v průmyslu, dopravě a stavebnictví, např. technologická zařízení válcoven, oceláren, elektráren, rozsáhlých ekologických a vodních staveb, železniční a dálniční mosty atypických rozměrů a tvarů, anténní stožáry a televizní vysílače, velké jeřáby, zakladače a vykladače na skládkách a v přístavech.	12
Vývojová konstrukční řešení nejsložitějších technologických celků, staveb a výrobků založených na funkčně nových principech a parametrech, např. nejsložitější visuté mosty, plně automatizované výrobní a technologické linky, rychlovlaky, letadla apod.	12
Vývojová konstrukční řešení nejsložitějších technologických celků.	12
Konstrukční řešení nových dopravních prostředků nebo jejich částí, provádění technických výpočtů, analýza navrhovaných řešení pomocí výpočetní techniky zda odpovídají technickým zadáním a normám (nárazové simulace, crash testy), korekce a optimalizace technických dat (CAD) dle výsledků.	11
Koordinace skupiny konstruktérů při konstrukčním řešení rozsáhlých investičních celků.	11
Zajišťování metodiky v konstrukční činnosti a výkon funkce hlavního konstruktéra oboru.	11
Zajišťování metodiky v konstrukční činnosti a výkon funkce hlavního konstruktéra oboru.	11
Koordinace skupiny konstruktérů a vývojových pracovníků při testování nových výrobků, při provádění počítačových simulací nárazových, klimatických a zátěžových testů.	11
Zajišťování inovačních cyklů vývoje souboru strojů a zařízení v daném výrobním oboru s tvůrčím využitím počítačové podpory.	10

Typ JP	ID
Povolání	102974
Příklady činností ze soukromého sektoru	Tarifní stupeň
Aktivní spolupráce na konstrukčních řešeních při odstraňování závažných poruch, havárií a neshod s dokumentací u složitých výrobních zařízení a výrobků.	10
Zpracování podkladů pro technické podmínky včetně metodiky zkoušení technicky složitých, náročných výrobků.	10
Konstrukční řešení prototypů nových strojů a zařízení. Ověřování a aplikace nových technologických prvků, materiálů a vzorů. Řešení úkolů modernizace výrobního a provozního zařízení.	10

Pracovní podmínky

Název	1	2	3	4
Zraková zátěž	x	x		
Duševní zátěž	x	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 - 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			

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	Magisterský studijní program v oboru stroje a zařízení	2302T

Vhodnou školní přípravu poskytují také obory:

Typ	Název	Kód
KKOV	Magisterský studijní program v oboru strojírenská technologie	2303T
KKOV	Magisterský studijní program v oboru letecká a raketová technika	2306T
KKOV	Magisterský studijní program v oboru strojní inženýrství	2301T
KKOV	Bakalářský studijní program v oboru stroje a zařízení	2302R
KKOV	Magisterský studijní program v oboru vojenská technika strojní	2304T
KKOV	Magisterský studijní program v oboru strojírenství se zaměřením na ekonomiku a řízení	2305T

Kompetenční požadavky

Odborné dovednosti

Kód	Název	Úroveň 1-8	Vhodnost
e72.D.1001	Orientace ve strojírenských normách a v technické dokumentaci strojů, přístrojů a zařízení	6	Nutné
e71.Z.2750	Řízení konstrukčních prací a projektů na uceleném typu výrobku od návrhu až po zavedení do výroby	7	Nutné

Odborné dovednosti

Kód	Název	Úroveň 1-8	Vhodnost
e75.D.7250	Samostatné zpracovávání konstrukčních řešení nejnáročnějších strojírenských výrobků, přípravků, nástrojů, nářadí apod.	7	Nutné
e72.D.7350	Vypracovávání konstrukční dokumentace nejnáročnějších strojírenských výrobků a jejich částí	7	Nutné
e75.C.2750	Domlouvání konstrukčních řešení s úsekem projekčním, technologickým, ekonomickým a výrobním	7	Nutné
e73.D.2115	Volba materiálů a polotovarů pro konstruované součásti, navrhování způsobů jejich tepelného zpracování a povrchových úprav	7	Nutné
e72.D.5255	Pevnostní výpočty složitě namáhaných strojních součástí a kovových konstrukcí	7	Nutné
e74.D.2060	Zpracování postupů, návodů a dalších podkladů pro testování, používání a technické podmínky výrobku, podkladů k homologaci výrobků apod.	7	Nutné
e72.D.7299	Uplatňování technologičnosti, unifikace a typizace při zpracovávání konstrukčních řešení	7	Nutné
e71.D.6390	Provádění ekonomického hodnocení nového výrobku	7	Výhodné

Popisy úrovní naleznete zde: https://nsp.cz/downloads/Priloha_c2_manualu.pdf

Odborné znalosti

Kód	Název	Úroveň 1-8	Vhodnost
e71._.0001	technické kreslení ve strojírenství a v kovovýrobě	4	Nutné
e74._.0002	obecné zásady a postupy péče o stroje, zařízení a investiční celky	6	Nutné
e71._.0003	kovové materiály a slitiny a jejich vlastnosti (např. tvrdost, pružnost, houževnatost aj.)	6	Nutné
e75._.0005	strojní součásti a polotovary a jejich parametry (rozměry, jakost povrchu aj.)	4	Nutné
e75._.0006	zásady a postupy konstruování	7	Nutné
i32._.0027	užitná hodnota a cena výrobku	7	Nutné
e75._.0011	strojní mechanismy	7	Nutné
e75._.0012	součásti a mechanismy jemné mechaniky	7	Nutné
e71._.0020	základy technologií ve strojírenství a v kovovýrobě, základní druhy strojů a zařízení	7	Nutné
e71._.0061	systemy a standardy jakosti a kvality ve strojírenství a kovovýrobě	6	Nutné
e75._.0064	automatizované systemy řízení výroby CAD/CAM	7	Výhodné

Odborné znalosti

Kód	Název	Úroveň 1-8	Vhodnost
e81._.0001	elektrotechnika	4	Nutné
j13._.0011	hydromechanika, hydraulika, pneumatika	7	Nutné
j13._.0021	statika	7	Nutné
j13._.0022	pružnost a pevnost	7	Nutné
e75._.0004	plastové a termoplastové materiály a jejich vlastnosti	7	Nutné
e72._.0041	technologie obrábění kovů	4	Nutné

Popisy úrovní naleznete zde: 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	0
b03	Numerická způsobilost	3
b04	Ekonomické povědomí	2
b05	Právní povědomí	2
b06	Jazyková způsobilost v češtině	3
b07	Jazyková způsobilost v angličtině	2
b08	Jazyková způsobilost v dalším cizím jazyce	0

Popisy úrovní naleznete zde: https://nsp.cz/downloads/Priloha_c10_manualu.pdf

Měkké kompetence

Kód	Název	Úroveň 0-5
a01	Efektivní komunikace	4
a14	Vedení lidí (leadership)	3
a13	Objevování a orientace v informacích	5
a12	Zvládání zátěže	4
a11	Aktivní přístup	4
a10	Celoživotní učení	4

Měkké kompetence

Kód	Název	Úroveň 0-5
a09	Plánování a organizování práce	4
a08	Řešení problémů	4
a07	Samostatnost	4
a06	Výkonnost	4
a05	Uspokojování zákaznických potřeb	0
a04	Flexibilita	5
a03	Kreativita	5
a02	Kooperace (spolupráce)	4
a15	Ovlivňování ostatních	4

Popisy úrovní naleznete zde: https://nsp.cz/downloads/Priloha_c9_manualu.pdf