

# 1. část

## charakteristika oboru

---

<b>IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE</b>	<b>2</b>
<b>DŮVODY PRO INOVACI ŠVP</b>	<b>3</b>
MODERNÍ TRENDY V OBORU INTEGROVANÉ (ROZŠÍŘENÉ) V ŠVP	3
MATEMATIKA PRO NADANÉ ŽÁKY	3
MATURITNÍ PROJEKTY	3
<b>PROFIL ABSOLVENTA</b>	<b>5</b>
Zaměření Konstrukce DOPRAVNÍ PROSTŘEDKŮ:	5
Zaměření KONSTRUKCE ZAŘÍZENÍ PRO PRŮMYSL 4.0:	5
UPLATNĚNÍ ABSOLVENTA - PŘÍKLADY PRACOVNÍCH POZIC	5
Zaměření Konstrukce DOPRAVNÍCH PROSTŘEDKŮ:	5
Zaměření KONSTRUKCE ZAŘÍZENÍ PRO PRŮMYSL 4.0:	5
ODBORNÉ KOMPETENCE ABSOLVENTA	5
<b>CHARAKTERISTIKA VZDĚLÁVACÍHO PROGRAMU</b>	<b>7</b>
CELKOVÉ POJETÍ VZDĚLÁVÁNÍ	7
CELKOVÉ POJETÍ VZDĚLÁVÁNÍ - ODBORNÁ ČÁST	7
Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích	7
Projektování a konstruování	8
Strojírenská technologie	8
Stavba a provoz strojů	8
SPECIFICKÉ VZDĚLÁVACÍ A MIMO VYUČOVACÍ AKTIVITY	8
<b>ZPŮSOB UKONČENÍ VZDĚLÁVÁNÍ – PROFILOVÁ ČÁST</b>	<b>9</b>
Zaměření Konstrukce DOPRAVNÍCH PROSTŘEDKŮ:	9
Zaměření KONSTRUKCE ZAŘÍZENÍ PRO PRŮMYSL 4.0:	9
<b>VYUŽITÍ TÝDNŮ V OBDOBÍ ŠKOLNÍHO ROKU</b>	<b>10</b>
<b>UČEBNÍ PLÁN</b>	<b>11</b>
POZNÁMKY K UČEBNÍMU PLÁNU	12
<b>TRANSFORMACE RVP DO ŠVP</b>	<b>13</b>
POUŽITÉ ZKRATKY (VZDĚLÁVACÍ OBLAST A OKRUH V RVP):	15
<b>PERSONÁLNÍ A MATERIÁLNÍ ZAJIŠTĚNÍ</b>	<b>16</b>
PERSONÁLNÍ ZAJIŠTĚNÍ	16
MATERIÁLNÍ ZAJIŠTĚNÍ	16



## Identifikační údaje

Název školy:

**Střední průmyslová škola na Proseku**

Adresa školy:

**190 00 Praha 9, Novoborská 2**

Identifikátor školy:

**600 170 039**

Zřizovatel školy:

**Hlavní město Praha, Mariánské náměstí 2, 110 01 Praha 1**

Kód a název oboru vzdělání:

**23-41-M/01 Strojírenství**

Název školního vzdělávacího programu:

**Počítačová podpora konstruování**

Zaměření (volitelné předměty):

- **Konstrukce dopravních prostředků**
- **Konstrukce zařízení pro průmysl 4.0**

Stupeň poskytovaného vzdělávání:

**Střední vzdělání s maturitní zkouškou**

Délka vzdělávání: **4 roky**

Forma vzdělávání: **denní studium**

Platnost školního vzdělávacího programu:

**od 1. 9. 2019**

Platnost úprav školního vzdělávacího programu:

-

Jméno ředitele školy: **Mgr. Jiří Bernát**

Kontakty pro komunikaci se školou:

Telefon: 286 028 340

e-mail: [sps-prosek@sps-prosek.cz](mailto:sps-prosek@sps-prosek.cz)

web: [www.sps-prosek.cz](http://www.sps-prosek.cz)



## Důvody pro inovaci ŠVP

Cílem provedených změn je reakce na nejmodernější trendy v oboru a také snížení hodin v jednotlivých ročnících na maximálně 32 hodin týdně, čímž by mělo být docíleno lepšího rozložení výuky do jednotlivých dní, kratších vyučování a tím i většího soustředění žáků. Současně je cílem změny jednodušší přístup ze základní školy na střední školu. Současně je cílem změny další individualizace výuky pro nadané žáky, zejména v matematice. Dalším důvodem pro změnu je zavedení maturitních projektů pro všechny zaměření povinně v rámci praktické části maturitní zkoušky.

## Moderní trendy v oboru integrované (rozšířené) v ŠVP

Zaměření Konstrukce dopravních prostředků:

- Optická kontrola rozměrů
- Reverzní inženýrství a 3D skenování
- Topologická optimalizace
- Databázové CAD systémy

Zaměření Konstrukce zařízení pro průmysl 4.0:

- Optická kontrola rozměrů
- Reverzní inženýrství a 3D skenování
- Topologická optimalizace
- Databázové CAD systémy
- Robotizace
- Pneumatické mechanismy

## Matematika pro nadané žáky

- K tomu škola ve 4. ročníku nabízí seminář z matematiky, který má 2 úrovně. Nadaní žáci si volí seminář z matematiky v pokročilé úrovni, který je určen jako příprava na vysokou školu a rozšiřuje studium matematiky o maticový počet, limity a základy diferenciálního a integrálního počtu. Ostatní žáci absolvují standardní úroveň semináře, který zaměřen na procvičování jednotlivých témat absolvovaných v předmětu matematika.
- Ostatní žáci si volí základní matematiku, která je přizpůsobena také žáků ohrožených školním neúspěchem
- Matematiku pro 4. ročník si volní na konci 3. ročníku, dle poznámky uvedené v učebním plánu

## Maturitní projekty

- Škola po několika letech ověřování vyhodnotila maturitní projekty s obhajobou jako nejvhodnější způsob ověřování připravenosti absolventů školy pro reálnou praxi, jelikož žáci v rámci projektů řeší zadání, která jsou obdobná projektům a problémům, které budou řešit v reálné praxi. Současně tak škola ověřuje schopnost aplikace učiva na konkrétní problémy, jejich zdárné vyřešení a obhajobu před maturitní komisí.

- Zavedení předmětu Projekt, který je podpůrným předmětem absolventským projektům (maturitním projektům s obhajobou).



## Profil absolventa

Cílem vzdělávacího programu je připravit flexibilního absolventa, jehož prvotní profesionalizace je jak v oblasti všeobecného, tak v oblasti obecně odborného vzdělávání i praktických dovedností na takové úrovni, která umožňuje jeho využití jak v projektování a navrhování, tak i ve výrobních provozech s vysokým stupněm automatizace. Současně je žák připravován na nutnou flexibilitu ve svém budoucím profesním životě a nutnost dalšího vzdělávání.

### **ZAMĚŘENÍ KONSTRUKCE DOPRAVNÍ PROSTŘEDKŮ:**

Žáci jsou připravováni k vykonávání vysoce kvalifikovaných činností v oblasti konstrukce i technologie, souvisejících s vývojem a výrobou nových výrobků a jejich uváděním na trh. Současně se kromě všeobecného strojírenství u nich prohlubují znalosti a dovednosti uplatnitelné v oblastech vývoje v automobilovém a leteckém průmyslu.

### **ZAMĚŘENÍ KONSTRUKCE ZAŘÍZENÍ PRO PRŮMYSL 4.0:**

Žáci jsou připravováni k vykonávání vysoce kvalifikovaných činností v oblasti konstrukce i technologie, souvisejících s vývojem a výrobou nových výrobků a jejich uváděním na trh. Současně se kromě všeobecného strojírenství u nich prohlubují znalosti a dovednosti uplatnitelné v oblastech vývoje strojů a zařízení a výrobu uplatitelné v moderních výrobcích, např. v automobilovém a leteckém průmyslu.

## Uplatnění absolventa - příklady pracovních pozic

Absolvent jsou připraveni se uplatnit v praxi, či dále pokračovat ve vysokoškolském studiu jak ve strojírenství, tak i v příbuzných oborech.

### **ZAMĚŘENÍ KONSTRUKCE DOPRAVNÍCH PROSTŘEDKŮ:**

Absolvent zaměřený se může uplatnit zejména jako konstruktér, modelář, kontrolor jakosti, technolog, výrobní dispečer, operátor a programátor CNC strojů, manažer provozu a dalších technicko-obchodních činnostech v oboru strojírenství, či Automotive (automobilový průmysl) a Aerospace (letecký průmysl).

### **ZAMĚŘENÍ KONSTRUKCE ZAŘÍZENÍ PRO PRŮMYSL 4.0:**

Absolvent zaměřený se může uplatnit zejména jako konstruktér, modelář, designer, kontrolor jakosti, technolog, výrobní dispečer, programátor CNC strojů, manažer provozu a dalších technicko-obchodních činnostech v oboru strojírenství, či moderní výrobu, zaměřené na automatizaci výroby a montáže a robotiku.

## Odborné kompetence absolventa

V oblasti odborných kompetencí absolvent získává základní odborné vědomosti, dovednosti, návyky a postoje, potřebné pro uplatnění v daném oboru. Vzdělávací a výchovný proces směřuje k tomu, aby si žák v průběhu studia vytvořil následující odborné kompetence:



Absolvent se vyznačuje těmito kompetencemi:

- navrhoval a dimenzoval základní strojní součásti a části strojů
- volil vhodný materiál a polotovary pro výrobu součástí
- navrhoval technologické postupy výroby jednodušších součástí
- navrhoval jednodušší montážní postupy
- navrhoval stroje, nástroje a další zařízení pro výrobu a montáž
- využíval prostředky počítačové podpory pro odborné činnosti
- vytvářel modely prototypů a ověřoval jejich funkčnost
- navrhoval výrobky s ohledem na ekonomičnost a ekologii
- navrhoval technologické vybavení pracovišť a výrobních systémů
- navrhoval způsoby a podmínky kontroly jakosti výrobků
- vytvářel programy pro vykonávání operací na CNC strojích
- obsluhoval číslicově řízené obráběcí stroje
- stanovoval technologické podmínky pro jednotlivé výrobní operace
- navrhoval systémy péče o technický stav strojů a zařízení, postup práce při jejich revizích, údržbě a opravách
- měřil základní technické veličiny
- využíval prostředky informačních a komunikačních technologií
- dbal na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci
- usiloval o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb
- jednal ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje



# Charakteristika vzdělávacího programu

## Celkové pojetí vzdělávání

ŠVP Počítačová podpora konstruování byl zpracován dle RVP 23-41-M/01 Strojírenství, státem schváleného dokumentu.

Obor je určen pro přípravu kvalifikovaných odborníků, kteří budou schopni uplatnit své odborné vzdělání ve výrobní i nevýrobní sféře a v živnostenském podnikání.

V procesu vzdělávání je kladen důraz na nezbytné propojení teoretických a praktických znalostí a dovedností. Základním cílem vzdělávacího programu je dosáhnout toho, aby žáci dovedli využívat získané vědomosti a dovednosti v praxi a při řešení konkrétních problémů a situací.

Za důležitý je považován rozvoj komunikativních schopností, rozvoj schopností řešit problémové situace, využívání informačních technologií a odborných schopností a dovedností. K důležitým výchovným cílům patří hlavně výchova k zodpovědnosti za své jednání a počínání, vedení ke spolehlivosti, přesnosti, pracovní kázi, samostatnosti, bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a hygieně práce, ochraně a péči o životní prostředí.

Výuka je tvořena částí teoretického a praktického vzdělávání. Teoretické vzdělávání se realizuje v učebnách školy, odborné předměty jsou zpravidla vyučovány v odborných učebnách. Praktické vzdělávání probíhá na pracovištích praktického vyučování ve škole – odborné laboratoře, dílny, učebny informačních technologií.

V cizích jazycích a dále v předmětech Informační a komunikační technologie, Technická dokumentace, Počítačové navrhování a konstrukce, Mechanika, Základy metrologie, Konstrukční a technologické cvičení, Automatizace, CAD/CAM, Projekt a Praxe jsou žáci rozděleni do skupin v souladu s platnými předpisy.

Odborná souvislá praxe se organizuje z důvodu vyšší uplatnitelnosti žáků a zejména jejich dalšího rozvoje a ověření dosažených znalostí a dovedností na konci 3. ročníku a na začátku 4. ročníku jako třítydenní souvislá praxe a to individuální formou v souladu s platnými předpisy. Z důvodu projevení zájmu o obor a prohloubení komunikačních schopností s budoucími zaměstnavateli, si žáci praxi zajišťují sami. Součástí náplně souvislé praxe je kromě odborné stránky a procvičení komunikačních dovedností při vyhledávání praxe a komunikace se zaměstnavateli.

## Celkové pojetí vzdělávání - odborná část

Odborné vzdělávání vytváří předpoklady pro získání základních odborných znalostí, pro zvýšení adaptability na trhu práce a pro přípravu k dalšímu studiu v rámci celoživotního vzdělávání nebo rozšiřování znalostí studiem vhodného oboru na vysoké škole.

**VZDĚLÁVÁNÍ V INFORMAČNÍCH A KOMUNIKAČNÍCH TECHNOLOGIÍCH** – žáci jsou vedeni k aktivnímu využívání informačních a jiných technologií v profesní i soukromé oblasti. Seznamují se základy využívání grafických programů a práce s nimi v návaznosti na obor studia.

**PROJEKTOVÁNÍ A KONSTRUOVÁNÍ** – Žáci se učí pracovat s technickou dokumentací, číst a tvořit technické výkresy, technologickou dokumentaci. Seznamují se s významem, funkcemi a charakteristikou základních strojních součástí a mechanismů. Učí se navrhovat strojní součásti a mechanismy.

Důležitou složkou práce žáků je práce s informacemi, zejména jejich vyhledávání z nejrůznějších zdrojů, třídění, hodnocení a další zpracování. V nejvyšší možné míře si žáci osvojují práci s výpočetní technikou a aplikačními programy, využívanými pro projektování a konstruování.

**STROJÍRENSKÁ TECHNOLOGIE** – žáci získávají potřebné odborné znalosti, dovednosti a návyky potřebné pro vykonávání pracovních činností v technologické přípravě strojírenské výroby.

Osvojují si základní dovednosti při používání měřidel a učí se analyzovat a vyhodnocovat znaky jakosti.

**STAVBA A PROVOZ STROJŮ** – učivo úzce souvisí s okruhem projektování a konstruování. Jeho zvládnutí umožňuje žákům orientaci v konstrukčním provedení různých druhů strojů, zařízení a jejich příslušenství. Při činnostech žáci využívají výpočetní techniku a příslušné programové vybavení k práci s informacemi a k podpoře konstrukčních a plánovacích činností.

## Specifické vzdělávací a mimo vyučovací aktivity

Žáci školy se zúčastňují mezinárodních návštěv, stáží a praxí v zemích Evropské unie, které mají charakter společenský i odborný. Dále pořádá pro žáky školy různé semináře a odborné přednášky z oblasti soft skills. Nedílnou součástí studia příslušného oboru jsou odborné přednášky z oborových témat v českém i cizích jazycích.

Žáci jsou v rámci studia svého oboru připravováni k získání odborných certifikátů na základě absolvované výuky, odevzdaných projektů, či splnění certifikačních zkoušek a testů. Certifikační programy škola pravidelně obnovuje a rozšiřuje.

Žáci mají v rámci mimo vyučovacích aktivit možnost rozšiřovat své odborné dovednosti z domova u vybraných SW aplikací, na které žákům škola zprostředkovává licence, či které mohou získat v rámci EDU programů, kterých se škola účastní. Zároveň škola žákům zpřístupňuje některé systémy online prostřednictvím cloudu.

Žáci se dle studovaného oboru mohou zúčastnit odborných soutěží, kde mohou reprezentovat školu a své nabyté znalosti a dovednosti. Žáci všech oborů pak mohou školu reprezentovat v rámci soutěží zaměřených na všeobecně vzdělávací předměty, či sport.

Žáci se také mohou zapojit do různých charitativních akcí, či akcí reprezentujících společenskou odpovědnost např. model OSN.



## Způsob ukončení vzdělávání – profilová část

Vzdělávání je ukončeno maturitní zkouškou dle platných právních norem. Příprava na budoucí povolání je ukončena maturitní zkouškou. Dokladem o dosažení středního vzdělání je vysvědčení o maturitní zkoušce. Obsah a organizace maturitní zkoušky se řídí Školským zákonem a platnou vyhláškou o ukončování studia na středních školách.

Maturitní zkouška má dvě části: část společnou a část profilovou. Žák získá střední vzdělání s maturitní zkouškou, pokud úspěšně vykoná obě části. Společná část maturitní zkoušky viz. část č. 2. školních vzdělávacích programů.

V rámci profilové části maturitní zkoušky určí ředitel školy nabídku povinných zkoušek tak, aby nejméně dvě ze tří zkoušek žák konal ze vzdělávací oblasti odborného vzdělávání. Jedna z povinných zkoušek musí být konána formou praktické zkoušky nebo formou maturitní práce a její obhajoby před zkušební maturitní komisí.

### ZAMĚŘENÍ KONSTRUKCE DOPRAVNÍCH PROSTŘEDKŮ:

Skládá se ze tří zkoušek

- z maturitního projektu (Téma maturitního projektu vychází ze studovaných odborných předmětů)
- ze Strojírenská technologie a metrologie (Strojírenská technologie, Základy metrologie) - ústní zkouška
- z Částí strojů a konstrukce dopravních prostředků (Stavba a provoz strojů, Mechanika, Počítačové navrhování a konstrukce, automobilová technika, letadlová technika) - ústní zkouška

### ZAMĚŘENÍ KONSTRUKCE ZAŘÍZENÍ PRO PRŮMYSL 4.0:

Skládá se ze tří zkoušek

- z maturitního projektu (Téma maturitního projektu vychází ze studovaných odborných předmětů)
- ze Strojírenská technologie a metrologie (Strojírenská technologie, Základy metrologie) - ústní zkouška
- z Částí strojů a konstrukce zařízení pro průmysl 4.0 (Stavba a provoz strojů, Mechanika, Počítačové navrhování a konstrukce, Zařízení pro průmysl 4.0) - ústní zkouška

Ředitel může maturitní zkoušky v profilové části změnit, pokud pro to bude důvod, např. změna zákonů, vyhlášek, požadavků trhu, apod. Výběr nepovinných zkoušek ve společné a profilové části je na rozhodnutí žáka. Při výběru se řídí nabídkou z předmětů stanovených MŠMT a ředitele školy. Z nepovinných předmětů si žáci mohou volit matematiku, či cizí jazyky.



## Využití týdnů v období školního roku

	<b>1. ročník</b>	<b>2. ročník</b>	<b>3. ročník</b>	<b>4. ročník</b>
Teoretická výuka	34 týdnů	35 týdnů	32 týdnů	27 týdnů
Rezerva	1 týden	1 týden	1 týden	-
Sportovní kurz	1 týden	-	-	-
Souvislá praxe	-	-	3 týdny	3 týdny
<b>Celkem</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>36</b>

Pozn.: zbývající týdny připadají na prázdniny a státní svátky. Jedná se o průměrný počet týdnů, který mohou ovlivnit dny, na které státní svátky a prázdniny v jednotlivých letech vycházejí.



# Učební plán

Datum platnosti od: 1. 9. 2019

<b>Počítačová podpora konstruování</b>					
<b>Předmět</b>	<b>1.</b>	<b>2.</b>	<b>3.</b>	<b>4.</b>	<b>Týdně / celkem</b>
Český jazyk a literatura	4	3	3	3	<b>13 / 418</b>
Anglický jazyk	3/3	3/3	3/3 (4/4)	3/3	<b>12 / 384 (13 / 416)</b>
Německý jazyk	0	2/2	2/2	2/2	<b>6 / 188</b>
Cizí jazyk odborný	0	0	0	1/1	<b>1 / 27</b>
Matematika	4	3	3	2	<b>12 / 391</b>
Seminář z matematiky	0	0	0	2/2	<b>2 / 54</b>
Fyzika	2	2	0	0	<b>4 / 138</b>
Základy Ekologie a chemie	2	0	0	0	<b>2 / 68</b>
Základy společenských věd	2	2	2	2	<b>8 / 256</b>
Tělesná výchova	2/2	2	2	2	<b>8 / 256</b>
Informační a komunikační technologie	2/2	0	0	0	<b>2 / 68</b>
Technická dokumentace	3/2	0	0	0	<b>3 / 102</b>
Počítačové navrhování a konstrukce	3/2	2/2	0	0	<b>5 / 172</b>
Mechanika	2/2	2/2	0	0	<b>4 / 138</b>
Konstrukční a technologické cvičení	0	0	2/2	0	<b>2/64</b>
Strojírenská technologie	3	2	2	2	<b>9 / 290</b>
Základy metrologie	0	2/2	0	0	<b>2 / 70</b>
Stavba a provoz strojů	0	4	2	0	<b>6 / 204</b>
Automatizace	0	0	0*	3/2*	<b>3 / 81</b>
Elektrotechnika	0	0	2	0	<b>2 / 64</b>
Projekt	0	0	0	2	<b>2 / 54</b>
Praxe	0	3/3*	4/4 (1/1/1*)	2/2	<b>9 / 287 + 6 týdnů</b>
<b>Volitelné předměty – konstrukce dopravních prostředků</b>					
Automobilová technika	0	0	3	0	<b>3 / 96</b>
Letadlová technika	0	0	0	4	<b>4 / 108</b>
CAx v konstrukci dopr. prostředků	0	0	2/2	2/2	<b>4 / 118</b>
<b>Volitelné předměty – konstrukce strojů a zařízení pro průmysl 4.0</b>					
Zařízení pro průmysl 4.0	0	0	3 (1/1/1*)	2	<b>5 / 150</b>
CAx v konstrukci strojů a zařízení	0	0	2/2	2/2	<b>4 / 118</b>
Návrhování robotizovaných pracovišť	0	0	0	2/2	<b>2 / 54</b>

Sportovně-adaptační kurz	1 týden	0	0	0	1 týden
<b>Celkem</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>136 / 4318</b>
<b>Dělených hodin</b>	<b>50</b>	<b>51</b>	<b>53</b>	<b>57</b>	<b>211</b>

## Poznámky k učebnímu plánu

1. Ve škole se vyučují dva cizí jazyky – anglický a německý. Po dobu trvání Metropolitního programu podpory středoškolské jazykové výuky je v rozvrhu 3. ročníku dotace prvního cizího jazyka navýšena o 1 hodinu týdně konverzace s rodilým mluvčím. Prvním cizím jazykem je vždy jazyk anglický, druhým německý.
2. Pro dělení žáků do skupin v předmětech jsou v učebním plánu použity následující symboly:
  - není-li za počtem hodin uveden další údaj, třída se nedělí
  - je-li za počtem hodin je za lomítkem uveden další údaj, kterým je hodnota určující počet dělených hodin. Případné hodiny dělené na 1/3 jsou označeny \*.
  - předmět Projekt bude dělen až na 4 skupiny dle odborného zaměření semináře – projektu.
3. Všechny vyučované předměty před volbou zaměření jsou povinné, od 3. ročníku jsou v učebním plánu předměty povinně volitelné, ve kterých se žáci automaticky vzdělávají v rámci zvoleného zaměření (volitelných předmětů).
4. Žáci mají možnost na konci 3. ročníku volby úrovně semináře matematiky pro 4. ročník. Pro průměrné žáky a žáky ohrožené možným školním neúspěchem je určen seminář z matematiky zaměřený na procvičování a opakování učiva, pro nadané žáky je určen seminář z matematiky připravující ke studiu na VŠ.
5. Tematické celky je možné v případě potřeby (mezipředmětové vztahy, návaznost na cvičení, aktuální události) přesouvat v rámci daného ročníku. Pokud v rámci jednoho předmětu učí více učitelů, z důvodu odbornosti apod. mohou se jednotlivá témata prolínat, vždy by však měl stejný vyučující probrat celý tematický celek.
6. Počet hodin v jednotlivých tematických blocích mohou učitelé s ohledem na výsledky učení žáků upravovat, za předpokladu, že bude probrána veškerá látka daná školním vzdělávacím programem pro daný ročník. Doporučené maximální úpravy v hodinových dotacích jsou 10%, u málo hodinových témat to může být i více, vždy je nutné s úpravou počítat na celé vyučovací hodiny.
7. Disponibilní hodiny byly využity k posílení výuky maturitních předmětů, k zavedení druhého cizího jazyka a k posílení hodinové dotace v odborném vzdělávání, zejména v praktickém vyučování.
8. Součástí předmětu Praxe je ve třetím a čtvrtém ročníku třítydenní souvislá odborná praxe na reálných pracovištích, kterou si žáci sami zajišťují, cílem praxe je odborná příprava žáků, ale také komunikace se zaměstnavateli v rámci přípravy praxe.
9. V rámci vzdělání pro zdraví škola pořádá v prvním ročníku sportovně-adaptační kurz. Současně může být první ročník dělen na nesymetrické skupiny z důvodu získání základních návyků ve cvičení a posilování.

## Transformace RVP do ŠVP

Počítačová podpora konstruování					
Vzdělávací oblast v RVP	Počet hodin	Předmět v ŠVP	Počet hodin		témata
	Týdenní/ celkové		Týdenní/ celkové	roční k	
Jazykové vzdělávání - český jazyk - cizí jazyk	5/160	Český jazyk a literatura	5/162	1., 2., 3., 4.	ČJ 1, 2, 3
	10/320	Anglický jazyk	10/325	1., 2., 3., 4.	CIZ 1, 2, 3, 4
Společenskovědní vzdělávání	5/160	Základy společenských věd	5,125/161,75	1., 3., 4.	ZSV 1, 2, 3, 4, 5, 6
Přírodovědné vzdělávání	6/192	Fyzika	3/103,5	1., 2.	F 1, 2, 3, 5, 6, 7
		Základy ekologie a chemie	2/68	1.	CH 1, 2, 3, 4 BIO 1, 2, 3 F 8
		Elektrotechnika	1/32	3.	F 4
Matematické vzdělávání	12/384	Matematika	12/391	1., 2., 3., 4.	M 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Estetické vzdělávání	5/160	Český jazyk a literatura	5/162	1., 2., 3., 4.	LIT 1, 2, 3
Vzdělávání pro zdraví	8/256	Tělesná výchova	8/256 + kurz/15	1., 2., 3., 4.	TV 1, 2, 3
Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích	6/192	Informační a komunikační technologie	2/68	1.	ICT 1, 2, 3, 4
		Projekt	1,75/47,25	4.	ICT 2, 4
		Počítačové navrhování a konstrukce	1/34	1.	ICT 2
		Automatizace	1,5/40,5	4.	ICT 1
		Praxe	0,25/8	3.	ICT 2
Ekonomické vzdělávání	3/96	Základy společenských věd	2,875/94,25	2., 3., 4.	EKO 1, 2, 3, 4, 5, 6
		Projekt	0,25/6,75	4.	EKO 3
Projektování a konstruování	18/576	Stavba a provoz strojů	1,5/51	2., 3.	PROJ 1
		Strojírenská technologie	3,5/120	1., 2.	PROJ 2
		Mechanika	4/138	1., 2.	PROJ 3
		Fyzika	1/34,5	1.	PROJ 3
		Technická dokumentace	3/102	1., 2.	PROJ 4
		Počítačové navrhování a konstrukce	2/69	1., 2.	PROJ 4
		CAX v konstrukci dopravních prostředků /	2/64	3.	PROJ 4

		CAX v konstrukci strojů a zařízení			
		Praxe	1/35	2.	PROJ 4
Strojírenská technologie	10/320	Strojírenská technologie	3,5/111	1., 2., 3., 4.	ST 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10
		Praxe	4/126	2., 3., 4.	ST 1, 6, 9, 10
		Konstrukční a technologické cvičení	1/32	3.	ST 2, 3, 6, 10
		Základy metrologie	2/70	2.	ST 9
Stavba a provoz strojů	12/384	Stavba a provoz strojů	4,5/153	2., 3.	SPS 2, 3, 6, 7
		Automatizace	1,5/40,5	3., 4.	SPS 2, 6
		Strojírenská technologie	0,25/6,75	4.	SPS 3
		Konstrukční a technologická cvičení	1/32	3.	SPS 2
		Počítačové navrhování a konstrukce	1,25/43,5	1., 2.	SPS 1, 2, 4, 7
		Automobilová technika + Letadlová technika/ Zařízení pro průmysl 4.0	2,5/75	3., 4.	SPS 1, 2, 3, 7
		Elektrotechnika	0,25/8	3.	SPS 5
		Praxe	1/35	2.	SPS 1, 2
Disponibilní hodiny	28/896	Český jazyk a literatura	3/94	2., 3., 4.	-
		Anglický jazyk	2/59 (3/91)	3., 4.	-
		Německý jazyk	6/188	2., 3., 4.	-
		Cizí jazyk odborný	1/27	4.	-
		Seminář z matematiky	2/54	4.	-
		Elektrotechnika a elektronika	0,75/24	3.	-
		Počítačové navrhování a konstrukce	0,75/25,5	1.	-
		Strojírenská technologie	1,75/52,25	3., 4.	-
		Praxe	2,75/83	3., 4.	-
a) Disponibilní hodiny – zaměřené na konstrukci dopravních prostředků		Automobilová technika	1,5/48	3.	
		Letadlová technika	3/81	4.	
		CAX v konstrukci dopravních prostředků	2/54	4.	
b) Disponibilní hodiny – zaměřené na konstrukci zařízení pro průmysl 4.0		Zařízení pro průmysl 4.0	2,5/75	3., 4.	
		Cax v konstrukci strojů a zařízení	2/54	4.	
		Návrhování robotizovaných pracovišť	2/54	4.	

<b>Celkem</b>	<b>128/4096</b>		<b>128/4096</b> <b>(129/4128)</b>		
---------------	-----------------	--	--------------------------------------	--	--

### **Použité zkratky (vzdělávací oblast a okruh v RVP):**

ČJ – Jazykové vzdělávání – český jazyk

CIZ – Jazykové vzdělávání – cizí jazyk

ZSV – Společenskovědní vzdělávání

F – Přírodovědné vzdělávání – fyzikální vzdělávání

CH – Přírodovědné vzdělávání – chemické vzdělávání

BIO – Přírodovědné vzdělávání – biologické e ekologické vzdělávání

M – Matematické vzdělávání

LIT – Estetické vzdělávání

TV – Vzdělávání pro zdraví

EKO – Ekonomické vzdělávání

ICT – Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích

PROJ – Projektová a konstruování

ST – Strojírenská technologie

SPS – Stavba a provoz strojů



# Personální a materiální zajištění

## Personální zajištění

Realizace školního vzdělávacího programu je zajištěna pedagogickými pracovníky, kteří mají odbornou a pedagogickou způsobilost a kteří si rozšiřují nebo jsou připraveni dále si rozšiřovat své pedagogické a odborné vzdělání formou dalšího vzdělávání pedagogických pracovníků. Dále škola zajišťuje výuku také odborníky z praxe.

Praktické vyučování zajišťují jak učitelé praktického vyučování, tak učitelé odborných předmětů. Primárním kritériem pro výběr vyučujícího pro daný předmět je zejména odbornost dotyčného učitele pro výuku konkrétní problematiky a jeho zkušenosti z praxe.

## Materiální zajištění

Škola má k dispozici kmenové učebny, které jsou vybaveny projekční technikou a také přednáškovou místností (aulu) pro výuku i odborné přednášky.

Pro odpočinek žáků a jejich přípravu na další vyučování, popřípadě přípravu žáků po vyučování je k dispozici pět studoven s počítači, laboratoř VR a laboratoř 3D tisku a také všechny počítačové učebny. Všechny tyto prostory jsou žákům dostupné po celou dobu provozu školy, pokud v dané učebně neprobíhá výuka. Současně je ve škole kompletní pokrytí bezdrátovou sítí Wi-fi, ke které se mohou žáci připojit vlastními zařízeními. Žáci mohou dále využít studovnu s časopisy a dvě studovny určené pro čtení (čtenářské koutky) a venkovní atrium.

Vzdělávání pro zdraví se realizuje v jedné vlastní tělocvičně a třech pronajatých sportovních zařízeních, která splňují svým vybavením požadavky pro výuku tělesné výchovy a podmínky BOZP.

Pro obor strojírenství je k dispozici strojní dílna, laboratoř CNC strojů, laboratoř metrologie a robotiky i specializované počítačové učebny.

Počítače v učebnách informačních technologií a v laboratořích i kmenových učebnách jsou průběžně obnovovány, vč. softwarového vybavení. Pro výuku je k dispozici strojní dílna vybavená konvenčními stroji a vybavením pro zámečnickou dílnu, dále je k dispozici dílna pro CNC stroje, která je vybavena 3+2 osým frézovacím centrem, dále výukovým CNC soustruhem a frézku, které jsou umístěny ve vedlejší laboratoři, společně s 3D tiskárnami. Laboratoř metrologie a robotiky je vybavena 3D skenerem, souřadnicovým měřícím strojem a průmyslovými roboty. Pro výuku automatizace je k dispozici laboratoř pneumatických systémů vybavená PLC automaty. Pro výuku v oboru jsou učebny informačních technologií vybaveny 3D myšmi pro výuku konstrukční softwarů a také 3D tiskárnami.