

## Učební osnova vyučovacího předmětu Strojnictví

<b>Obor vzdělání:</b>	<b>23-41-M/01 Strojírenství</b> <b>26-41-M/01 Elektrotechnika</b> <b>(pro zaměření slaboproudá elektrotechnika a elektroenergetika)</b>
<b>Délka a forma studia:</b>	<b>4 roky, denní studium</b>
<b>Celkový počet týdenních vyuč. hodin :</b>	<b>1</b>
<b>Platnost od:</b>	<b>1. 9. 2010</b>

### Pojetí vyučovacího předmětu

#### Obecné cíle:

Hlavním cílem předmětu základy strojnictví je zvýšit vědomí a znalosti žáků o základech strojírenské výroby, základních pevnostních výpočtech, prohloubení znalostí z mechaniky tekutin a termomechaniky a vědomostí výroby elektrické energie.. Cílem je chápat souvislosti a vzájemné vztahy mezi strojírenskou výrobou a elektrotechnikou. Úkolem tohoto předmětu je naučit žáky využívat získané poznatky v odborných předmětech i v každodenním životě a nadále i ve studiu na vysoké škole a v zaměstnání.

#### Charakteristika učiva:

Žáci budou prohlubovat a rozvíjet učivo z prvního ročníku střední školy. Do učiva jsou zařazeny tyto obsahové okruhy: strojírenské materiály, polotovary, pružnost pevnost, hydromechanika, termomechanika, jaderná technika.

Jedná se o předmět oborově integrovaný, ve které dochází k propojování poznatků a zkušeností z různých technických oborů a tyto poznatky jsou potom využívány pro konkrétní řešení problémů v praxi.

## **Výchovně vzdělávací cíle:**

**Učitel** vede žáky k tomu, aby v co největší míře dosáhli znalostí a dovedností uvedených v profilu absolventa ŠVP

Učitel usiluje o rozvíjení těchto kompetencí:

- Formulování svých myšlenek srozumitelně a souvisle na technické úrovni
- Aktivní účast při diskusích, formulování a obhajování svých názorů a postojů, respektování názorů druhých
- Dovedli řešit zadané úkoly v týmu a samostatně, včetně problematiky jaderné energetiky
- Schopnost vytvořit technickou dokumentaci v souladu s technickými normami a zvyklostmi
- Dovednost orientace v médiích, jejich využívání a kritické hodnocení
- Získávání informací z různých zdrojů a schopnost s nimi pracovat

## **Hodnocení výsledků žáků:**

Žáci budou hodnoceni objektivně, tak aby hodnocení mělo motivační charakter. Hodnocení se bude řídit klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu. Při klasifikaci budou zohledněny nejen výsledky písemného a ústního zkoušení, ale i celkový přístup žáka k vyučovacím předmětům, aplikace poznatků při řešení problémů, dovednost získávat informace, zpracovat je a prezentovat formou samostatné práce, účastí na soutěžích.

## **Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat:**

Realizace průřezového tématu spočívá:

- Naučit se práci v týmu při řešení a realizaci zadaných úloh včetně komunikace a kritiky
- V propojování poznatků a dovedností z jednotlivých vzdělávacích oblastí (předměty fyzika, chemie, odborné předměty) a jejich využívání při řešení problematiky.
- V budování takových postojů a hodnotových orientací žáků, na jejichž základě budou utvářet svůj budoucí životní styl v intencích udržitelného technického rozvoje, ekonomicky a ekologicky přijatelných hledisek.

## Rozpis učiva a výsledků vzdělávání:

Učivo	Výsledky vzdělání	Počet
<b>Úvod do předmětu</b>		1
<b>Materiály</b> - vlastnosti - zkoušky materiálů - rozdělení materiálů - oceli, litiny - tepelné zpracování - neželezné kovy - plasty a ostatní nekovy - prášková metalurgie - ochrana proti korozi	- navrhuje a předepisuje materiály pro výrobu strojních součástí - stanovuje druhy tepelného zpracování - zná základní způsoby zkoušek materiálu - zná způsoby ochrany materiálu proti korozi	14
<b>Polotovary</b>	- zná principy výroby nenormalizovaných a normalizovaných polotovarů	6
<b>Obrábění</b>	- umí vysvětlit principy obrábění - popíše jednotlivé druhy obrábění - posoudí z hlediska ekonomického a ekologického vhodnou metodu pro výrobu součástí	6
<b>Pružnost a pevnost</b> - tah a tlak - ohyb - smyk - krut	- dimenzuje součásti a prvky konstrukcí	10
<b>Statika</b> - výpočet nosníků na dvou podp. - výpočet vetknutých nosníků - dimenzování nosníků	- zná základní druhy namáhání - řeší početními metodami reakce v podporách - stanovuje rozměry jednoduchých konstrukcí	10
<b>Hydromechanika</b>		
<b>Hydrostatika</b> - základní pojmy - tlak v kapalině - hydrostatická síla - plování těles	- řeší příklady tlaku kapaliny v nádobě	6
<b>Hydrodynamika</b> - rovnice kontinuity - Bernoulliho rovnice - dynamické účinky proudící kapaliny - princip lopatkových strojů - vodní turbíny - vodní díla	- umí vysvětlit proudění kapalin v potrubí - řeší početně tlakové ztráty v potrubí	12
<b>Termomechanika</b> - základní pojmy - přeměny skupenství látek - stavové veličiny - změna stavu plynů - vypařování kapalin - práce technická a absolutní - tepelné oběhy tepelných strojů - zařízení pro výrobu páry - tepelné elektrárny - části tepelné elektrárny	- umí vysvětlit princip výroby páry - zná hlavní části tepelných elektráren - početně řeší jednoduché tepelné výpočty	15
<b>Jaderná technika</b> - základní pojmy - princip štěpení - schéma jaderné elektrárny - části jaderné elektrárny - bezpečnost jaderných elektráren	- zná princip štěpení uranu - zná části a funkci jaderných elektráren - účastní se exkurze do jaderné elektrárny	10