

Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola,  
Varnsdorf 5, Mariánská 1100

Doklady o zabezpečení vzdělávacího programu

# **Strojírenství**

Schválil ředitel školy dne 30.6.2006 s platností od 1.9. 2006

Ing. Bc. Jan Hodničák  
ředitel VOŠ a SPŠ

Název školy	Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola, Varnsdorf 5, Mariánská 1100
Adresa školy	Mariánská 1100, 407 47 Varnsdorf
Zřizovatel	Ústecký kraj, Velká hradební 48, 400 02 Ústí nad Labem
Název školního vzdělávacího programu	Strojírenství
Kód a název oboru	23-41-M/001 Strojírenství
Stupeň vzdělání	Střední vzdělání s maturitní zkouškou
Délka a formy studia	4 roky – denní studium
Datum platnosti	1. 9. 2006
Jméno ředitele	Ing. Bc. Jan Hodničák
Telefonní číslo	412 315 022, 412 372 595, 412 372 591
Fax	412 372 174
e-mailová adresa	info@vosvdf.cz
Adresa webu	<a href="http://www.vosvdf.cz">http://www.vosvdf.cz</a>

## Obsah

1	Profil absolventa .....	4
1.1	Uplatnění absolventa .....	4
1.2	Kompetence absolventa.....	4
1.3	Způsob ukončení vzdělávání .....	7
2	Charakteristika školního vzdělávacího programu.....	8
2.1	Podmínky pro přijetí ke studiu.....	8
2.2	Délka a forma vzdělávání:.....	8
2.3	Průřezová témata .....	8
2.4	Vzdělávání žáků se specifickými vzdělávacími potřebami .....	11
2.5	Hodnocení žáků a diagnostika .....	11
2.6	Způsob ukončení vzdělání, potvrzení dosaženého vzdělání a kvalifikace .....	12
2.7	Transformace RVP do ŠVP .....	13
3	Učební plán.....	14
4	Učební osnovy .....	16
	Český jazyk a literatura .....	16
	Anglický jazyk – B1 .....	22
	Německý jazyk B1.....	27
	Rétorika .....	33
	Dějepis .....	35
	Občanská nauka .....	38
	Matematika.....	42
	Fyzika .....	48
	Chemie .....	51
	Základy ekologie .....	53
	Tělesná výchova .....	55
	Technické kreslení .....	58
	Informační a komunikační technologie .....	61
	Ekonomika.....	66
	Technické materiály .....	70
	Technické kreslení .....	73
	Deskriptivní geometrie .....	76
	Mechanika .....	78
	Konstrukční cvičení .....	84
	Technologie výroby .....	<b>Chyba! Záložka není definována.</b>
	Stavba a provoz strojů .....	90
	Konstruování počítačem .....	93
	Praxe .....	96
5	Požadavky na zabezpečení školního vzdělávacího programu.....	99
	Personální podmínky .....	99
	Materiální podmínky.....	100
	Podmínky BOZP .....	100
6	Spolupráce se sociálními partnery.....	101
6.1	Úřad práce.....	101
6.2	Vysoké školy a vyšší odborné školy .....	101
6.3	Podnikatelská sféra .....	101
6.4	Rodiče a žáci.....	101

# 1 Profil absolventa

Název školního vzdělávacího programu	Strojírenství
Kód a název oboru vzdělání	23-41-M/001 Strojírenství
Délka a formy studia	4 roky – denní
Stupeň vzdělání	Střední vzdělání s maturitní zkouškou
Datum platnosti	1. 9. 2006
Adresa školy	Mariánská 1100, 407 47 Varnsdorf
Telefon	412 315 022, 412 372 595, 412 372 591

## 1.1 Uplatnění absolventa

### Typické pracovní činnosti, pozice či povolání

Absolvent nalezne v praxi uplatnění jako strojírenský technik:

- mechatronik
- dispečer výroby, provozu a dopravy
- investic a engineeringu
- konstruktér
- kontrolor jakosti
- mistr
- normovač
- projektant
- technický manažer provozu
- technolog
- zkušební technik
- technického rozvoje

### Předpokládané výsledky vzdělávání

#### V oblasti výkonu profese

Absolvent oboru vzdělávání Strojírenství je po odpovídající době zapracování připraven pro výkon středních technickohospodářských funkcí, zejména v oblasti strojírenství a dalších příbuzných oborech. Může zastávat funkce konstrukčního, technologického a provozního charakteru, ale i další funkce v podobných útvarech.

Absolvent je připraven pracovat samostatně i v týmu, soustavně se sebevzdělávat a sledovat trendy a vývoj ve svém oboru a oborech příbuzných. Dále si během studia osvojil dovednosti používat vědecky fundované metody práce na odpovídající odborné úrovni a cílevědomé, rozvážné a rozhodné jednání v souladu s právními normami společnosti a zásadami demokracie.

#### V oblasti dalšího terciálního vzdělávání

Je připraven ke studiu všech oborů na vysokých školách a vyšších odborných školách se zaměřením na strojírenství a ke studiu dalších, převážně technických oborů na technických univerzitách. Absolvent byl vzdělán tak, aby získal vědomosti, dovednosti a návyky potřebné pro celoživotní vzdělávání a uplatnění se na trhu práce.

## 1.2 Kompetence absolventa

### Odborné kompetence

Vzdělávání je směřováno tak, že absolvent samostatně:

- navrhuje a konstruuje strojní součásti, mechanismy a jejich části, nástroje, nářadí, přípravky a další výrobní pomůcky;
- projektuje technické vybavení budov a technologické vybavení pracovišť;
- používá aplikační programy pro počítačovou podporu projektové dokumentace a konstrukční přípravu výroby jako nástroje pro ztvárnění svých myšlenek a nápadů a jako prostředek pro jejich realizaci;
- navrhuje způsoby, technická zařízení, nástroje, výrobní pomůcky a technologické podmínky k přetvoření surovin, předvýrobků a polotovarů ve výrobek;
- navrhuje technologické postupy výroby a montážní postupy podskupin a skupin výrobků a způsoby a podmínky kontroly jejich jakosti;
- vytváří a používá programy pro vykonávání pracovních operací na číslicově řízených strojích prostřednictvím aplikačních programů pro počítačovou podporu technologické přípravy výroby používaných jako nástroje pro ztvárnění svých myšlenek a nápadů a jako prostředek pro jejich realizaci;
- navrhuje systém péče o technický stav strojů a zařízení, způsoby diagnostiky jejich technického stavu, postupy práce při jejich revizích, údržbě a opravách;
- objednává potřebné náhradní díly a komponenty pro stroje a zařízení a zpracovává návrhy inovací strojů a strojních zařízení;
- měří technické veličiny za použití měřidel a měřících přístrojů a vhodně aplikuje běžné způsoby kontroly a měření technických veličin;
- analyzuje a vyhodnocuje výsledky provedených měření a zpracovává o nich záznamy a protokoly.

### **Komunikativní kompetence**

Vzdělávání je směřováno k tomu, aby absolvent:

- uměl číst s porozuměním texty různého druhu, stylu a žánru a efektivně zpracovával získané informace;
- rozuměl ikonickým textům, tj. vyobrazením, mapám, schémátům atd. ( aby uměl využívat jazyka jako prostředku dorozumívání a myšlení, k přijímání a výměně informací ) ;
- vyjadřoval se kultivovaně a v souladu s normami českého jazyka, a to ústně i písemně;
- znal cizí jazyk na úrovni běžné hovorové konverzace, osobního, pracovního a veřejného života a s porozuměním dovedl číst ( za pomoci slovníku ) odborné nebo populárně odborné texty.

### **Personální kompetence**

Vzdělávání je směřováno k tomu, aby absolvent:

- reálně posuzoval své možnosti, odhadoval výsledky svého chování v určitých situacích;
- stanovoval si cíle a priority podle svých schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek;
- vyhodnocoval dosažené výsledky, efektivně se učil a pracoval;
- využíval ke svému vzdělávání zkušeností jiných lidí, učil se i na základě zprostředkovaných zkušeností;
- přijímal hodnocení ze strany jiných lidí, adekvátně na ně reagoval, přijímal radu i kritiku a dále se vzdělával;
- pečoval o své fyzické i duševní zdraví.

### **Sociální kompetence**

Vzdělávání je směřováno k tomu, aby absolvent:

- adaptoval se na měnící se životní i pracovní podmínky a podle svých schopností a možností je ovlivňoval;
- pracoval v týmu a podílel se na realizaci společných pracovních a jiných činností;
- přijímal úkoly a odpovědně je plnil;
- podněcoval práci v týmu vlastními zkušenostmi při zlepšování práce a řešení úkolů;
- nezaújatě zvažoval návyky druhých;
- přispíval k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům;
- nepodléhal předsudkům a stereotypům v přístupu k jiným lidem.

### **Řešení pracovních a mimopracovních problémů**

Vzdělávání je směřováno k tomu, aby absolvent:

- řešil samostatně běžné pracovní i mimopracovní problémy;
- porozuměl zadání úkolu nebo určil jádro problému, získal informace potřebné k řešení problému, navrhl způsob řešení, popřípadě varianty řešení, a zdůvodnil jej, vyhodnotil a ověřil správnost zvoleného postupu a dosažených výsledků;
- na základě řešení praktických úkolů v pracovní i mimopracovní sféře života si vytvářel vlastní zkušenosti, dovednosti, návyky a vědomosti;
- přijímal konstruktivní kritiku a pracoval s ní jako s podkladem pro zkvalitnění a zefektivnění své práce.

### **Využívání prostředků informačních a komunikačních technologií**

Vzdělávání je směřováno k tomu, aby absolvent:

- pracoval s osobním počítačem jako nástrojem pro řešení aplikačních úloh;
- používal prostředky informačních technologií ve své práci;
- komunikoval prostřednictvím elektronické pošty a využíval internetu ve své práci;
- používal aplikační software ve své práci.

### **Základní matematické postupy při řešení praktických úkolů**

Vzdělávání je směřováno k tomu, aby absolvent:

- volil pro řešení úkolů odpovídající matematické postupy a techniky a používal vhodné algoritmy s ohledem na jejich efektivitu;
- definoval, vytvářel a ověřoval vlastní algoritmy řešení praktických úkolů;
- využíval a vytvářel různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata, apod.) a používal je pro řešení;
- sestavil ucelené řešení praktického úkolu na základě dílčích výsledků.

### **Pracovní uplatnění**

Vzdělávání je směřováno k tomu, aby absolvent:

- měl přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru a povolání;
- měl reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách v oboru;
- vhodně komunikoval s potenciálními zaměstnavateli na trhu práce;
- znal práva a povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků;
- osvojil si základní vědomosti a dovednosti potřebné pro rozvíjení vlastních podnikatelských aktivit.

### **Občanské kompetence**

Vzdělávání je směřováno k tomu, aby absolvent:

- jednal odpovědně a samostatně;
- žil čestně;
- měl aktivní přístup k životu, včetně života občanského a k řešení jeho problémů;
- vážil si lidské svobody a lidských práv, preferoval humánní a demokratické hodnoty;
- preferoval vědomě ve vztahu k jiným lidem slušnost, vstřícnost a odpovědnost;
- uvědomoval si vlastní kulturní, národní a osobní identitu;
- vystupoval proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci;
- dovedl jednat s lidmi a diskutovat o citlivých nebo kontroverzních otázkách;
- ctil život jako nejvyšší hodnotu;
- chránil životní prostředí, chápal jeho význam a snažil se zachovat pro budoucí generace;
- jednal hospodárně, ctil hodnotu práce a jejích výsledků, pečoval o majetek;
- vážil si materiálních i duchovních hodnot.

### **Kvalita práce, výrobků a služeb**

Vzdělávání je směřováno k tomu, aby absolvent:

- definoval a v praxi používal pojem kvality;
- používal normy, předpisy a standardy;
- naučil se vystupování vůči zákazníkovi.

## **Ekonomika a trvale udržitelný rozvoj společnosti**

Vzdělávání je směřováno k tomu, aby absolvent:

- znal hodnotu a užitečnost vykonané práce;
- znal finanční ohodnocení práce;
- uměl plánovat a posuzovat náklady, výnosy a zisk;
- uměl posuzovat vliv lidské činnosti na životní prostředí;
- uměl ekonomicky zacházet s materiálem a energiemi.

## **Bezpečnost a ochrana zdraví při práci – požární ochrana**

Vzdělávání je směřováno k tomu, aby absolvent:

- chápal bezpečnost práce jako součást péče o zdraví své i spolupracovníků;
- dodržoval příslušné právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, požární ochrany a hygienické předpisy;
- používal osobní ochranné pracovní prostředky podle platných právních norem, předpisů a směrnic pro dané jednotlivé činnosti a pracovní postupy;
- uplatňoval oprávněné nároky týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví bezpečnostním a protipožárním předpisům při práci či případném pracovním úrazu.

### **1.3 Způsob ukončení vzdělávání**

Vzdělávání je zakončeno maturitní zkouškou, absolvent získá vzdělání – **střední vzdělání s maturitní zkouškou**.

## 2 Charakteristika školního vzdělávacího programu

Název školního vzdělávacího programu	Strojírenství
Kód a název oboru vzdělání	23-41-M/001 Strojírenství
Délka a formy studia	4 roky – denní
Stupeň vzdělání	Střední vzdělání s maturitní zkouškou
Datum platnosti	1. 9. 2006
Adresa školy	Mariánská 1100, 407 47 Varnsdorf
Telefon	412 315 022, 412 372 595, 412 372 591

### 2.1 Podmínky pro přijetí ke studiu

Studium je určeno pro chlapce a dívky, kteří:

- úspěšně splnili povinnou školní docházku nebo úspěšně dokončili základní vzdělání před splněním povinné školní docházky;
- splnili podmínky přijímacího řízení prokázáním vhodných schopností, vědomostí a zájmů;
- splnili podmínky zdravotní způsobilosti uchazečů o studium stanovených vládním nařízením;
- při zkráceném studiu splnili podmínku získání středního vzdělání s maturitní zkouškou v jiném oboru vzdělávání;
- splnili zdravotní způsobilost, kterou posoudí odborný lékař.

### 2.2 Délka a forma vzdělávání:

- pro denní studium je délka studia 4 roky

### 2.3 Průřezová témata

#### Občan v demokratické společnosti

##### Charakteristika tématu

Výchova k demokratickému občanství se zaměřuje na vytváření a upevňování takových postojů a hodnotové orientace žáků, které jsou potřebné pro fungování a zdokonalování demokracie.

Výchova k demokratickému občanství se netýká jen společenskovední oblasti vzdělávání, v níž se nejvíce realizuje, ale prostupuje celým vzděláváním a nezbytnou podmínkou její realizace je demokratické klima školy, otevřené rodičům a k širší občanské komunitě v místě školy.

##### Přínos tématu k naplňování cílů vzdělávacího programu

K odpovědnému a demokratickému občanství je třeba mít dostatečně rozvinuté klíčové kompetence (komunikativní a personální kompetence, kompetence k řešení problémů a k práci s informacemi), proto je jejich rozvíjení při výchově demokratickému občanství velmi významné.

##### Obsah tématu a jeho realizace

Výchova k odpovědnému a aktivnímu občanství v demokratické společnosti zahrnuje vědomosti a dovednosti z těchto oblastí:

- osobnost a její rozvoj;
- komunikace, vyjednávání, řešení konfliktů;
- společnost – její různé členové a společenské skupiny, kultura, náboženství;
- historický vývoj (především v 19. a 20. století);
- stát, politický systém, politika, soudobý svět;
- masová média;
- morálka, svoboda, odpovědnost, tolerance, solidarita;
- právo pro všední den (potřebné právní minimum pro soukromý a občanský život).



Těžiště realizace průřezového tématu se předpokládá v/ve:

- vytvoření demokratického klimatu školy (např. dobré přátelské vztahy mezi učiteli a žáky a mezi žáky navzájem);
- náležitým rozvržením prvků průřezového tématu do jednotlivých částí školního vzdělávacího programu včetně plánované činnosti žáků mimo vyučování, která směřuje k poznání, jak demokracie funguje v praxi, zvláště na úrovni obcí a občanské společnosti;
- cílevědomém úsilí o dobré znalosti a dovednosti žáků, které jsou nezbytně potřebné pro informované a odpovědné politické a jiné občanské rozhodování a jednání;
- realizaci mediální výchovy.

## **Člověk a životní prostředí**

### **Charakteristika tématu**

Zákon o životním prostředí uvádí, že výchova, osvěta a vzdělávání mají vést k myšlení a jednání, které je v souladu s principem trvale udržitelného rozvoje, k vědomí odpovědnosti za udržení kvality životního prostředí a jeho jednotlivých složek a k úctě k životu ve všech jeho formách.

### **Přínos tématu k naplňování cílů rámcového vzdělávacího programu**

Téma Člověk a životní prostředí vychází z komplexního chápání vztahů člověka a prostředí a integruje poznatky zahrnuté do jednotlivých složek, oblastí a okruhů vzdělávání.

Většinou se jedná o okruhy zaměřené na materiálové a energetické zdroje, kvalitu pracovního prostředí, vlivy pracovních činností na prostředí a zdraví a na řídicí činnosti, ale i technologické metody a pracovní postupy.

### **Obsah tématu a jeho realizace**

Téma Člověk a životní prostředí integruje poznatky a dovednosti začleněné do jednotlivých složek, oblastí a okruhů všeobecného i odborného vzdělávání. Obsah tématu je možno rozdělit do níže uvedených obsahových celků.

Jedná se o tyto obsahové okruhy:

- základní biologické poznatky (stavba, funkce a typy buněk, děje v buňkách, základy genetiky, vlastnosti organismů);
- základy obecné ekologie (organismus a prostředí, adaptace a tolerance organismů, a-biotické a biotické podmínky života v přírodě, zdroje energie a látek v přírodě, koloběh látek v přírodě, výživa a potravní vztahy, koncentrace škodlivin v potravním řetězci,
- jedinec, druh, populace a jejich vztahy, početnost populace, společenstva, ekosystémy, biosféra, základy krajinné ekologie, ovlivňování krajiny člověkem);
- ekologie člověka (vývoj člověka, vliv činností člověka na prostředí, růst lidské populace a globální problémy, demografie, vlivy prostředí na lidské zdraví, ochrana zdraví, dobrovolná a vynucená zdravotní rizika, problematika drog, význam zdravé životosprávy, hodnotové orientace člověka a mezilidských vztahů pro celkový životní styl jedince a společnosti);
- životní prostředí člověka (vymezení pojmu životní prostředí, monitoring, životní prostředí člověka, vlivy člověka na ovzduší a klima, skleníkový jev, ozónová vrstva, znečištění ovzduší – plyny, kyselé srážky, smog, znečištění ovzduší vnitřních prostorů, emise, imise, využívání a znečišťování vody, čištění vody, zdravotní rizika ze znečištěné vody, půda a její složení, změna struktury půdy a její poškozování, ochrana půdy, produkce potravin, zdroje energie a látek, vztah zdroje a suroviny, rozdělení přírodních zdrojů z hlediska jejich obnovitelnosti a vyčerpatelnosti, odpady – vznik, druhy, zneškodňování, způsoby minimalizace vzniku odpadu, vliv člověka na živou přírodu – devastace lesů, kácení tropických lesů, snižování druhové rozmanitosti);
- ochrana přírody, prostředí a krajiny (biologická rozmanitost Země, utváření pocitu osobní, občanské a profesní odpovědnosti za stav životního prostředí, úloha státu při řešení problémů životního prostředí, ochrana rostlin a živočichů, ochrana přírody a krajiny, chráněná území, nástroje společnosti na ochranu prostředí, právní předpisy ČR a EU, mezinárodní úmluvy, strategie trvale udržitelného rozvoje, realizace péče o životní prostředí);
- ekologické aspekty pracovní činnosti v odvětvích a povoláních zahrnutých v daném oboru vzdělání.

## Člověk a svět práce

### Charakteristika tématu

Průřezové téma Člověk a svět práce doplňuje znalosti a dovednosti žáka získané v odborné složce vzdělávání o nejdůležitější poznatky a dovednosti související s jeho uplatněním ve světě práce, které by mu měly pomoci při rozhodování o další profesní a vzdělávací orientaci, při vstupu na trh práce a při uplatňování pracovních práv.

### Přínos tématu k naplňování cílů vzdělávacího programu

Hlavním cílem průřezového tématu je vybavit žáka znalostmi a kompetencemi, které mu pomohou optimálně využít svých osobnostních a odborných předpokladů pro úspěšné uplatnění na trhu práce a pro budování profesní kariéry.

### Obsah tématu a jeho realizace

Obsah tématu je možné rozdělit do následujících obsahových celků:

- hlavní oblasti světa práce, charakteristické znaky práce (pracovní činnosti, pracovní prostředky, pracoviště, mzda, pracovní doba, možnosti kariéry, společenská prestiž apod.), jejich aplikace na jednotlivé alternativy uplatnění po absolvování příslušného oboru vzdělání a navazujících směrů vyššího a vysokoškolského studia, vztah k zájmům, studijním výsledkům, schopnostem, vlastnostem a zdravotním předpokladům žáků;
- trh práce, jeho ukazatele, všeobecné vývojové trendy, požadavky zaměstnavatelů;
- soustava školního vzdělávání v ČR, návaznosti jednotlivých druhů vzdělávání po absolvování střední školy, význam a možnosti dalšího profesního vzdělávání včetně rekvalifikací, nutnost celoživotního učení, možnosti studia v zahraničí;
- informace jako kritéria rozhodování o další profesní a vzdělávací dráze, vyhledávání a posuzování informací o povoláních, o vzdělávací nabídce, o nabídce zaměstnání, o trhu práce;
- písemná i verbální sebe prezentace při vstupu na trh práce, sestavování žádostí zaměstnání a odpovědí na inzeráty, psaní profesních životopisů, vyplňování dotazníků a personálních testů, jednání s potenciálním zaměstnavatelem, přijímací pohovory, výběrová řízení, nácvik konkrétních situací;
- zákoník práce, pracovní poměr, pracovní smlouva, práva a povinnosti zaměstnance a zaměstnavatele, mzda, její složky a výpočet, možnosti zaměstnání v zahraničí;
- soukromé podnikání, podstata a formy podnikání, rozdíly mezi podnikáním a zaměstnaneckým poměrem, výhody a rizika podnikání, nejčastější formy podnikání, činnosti, s nimiž je třeba při podnikání počítat, orientace v živnostenském zákoně a obchodním zákoníku;
- podpora státu sféře zaměstnanosti, informační, poradenské a zprostředkovatelské služby v oblasti volby povolání a hledání zaměstnání a rekvalifikací, podpora nezaměstnaným;
- práce s tiskem a dalšími informačními médii při vyhledávání pracovních příležitostí.

### Informační a komunikační technologie

#### Charakteristika tématu

Práce s prostředky informačních a komunikačních technologií má dnes nejen průpravnou funkci pro odbornou složku vzdělání, ale také patří ke všeobecnému vzdělání moderního člověka. Žáci jsou připravováni k tomu, aby byli schopni pracovat s prostředky informačních a komunikačních technologií a efektivně je využívali jak v průběhu vzdělávání, tak při výkonu povolání (tedy i při řešení pracovních úkolů v rámci profese, na kterou se připravují), stejně jako v činnostech, které jsou a budou běžnou součástí jejich osobního a občanského života.

## **Přínos tématu k naplňování cílů vzdělávacího programu**

Dovednosti v oblasti informačních a komunikačních technologií mají podpůrný charakter ve vztahu ke všem složkám kurikula.

Cílem je naučit žáky používat základní a aplikační programové vybavení počítače, a to nejen pro účely uplatnění se v praxi, ale i pro potřeby dalšího vzdělávání. Rovněž je důležité naučit žáky pracovat s informacemi a s komunikačními prostředky.

## **Obsah tématu a jeho realizace**

Za základ je zde považován systém certifikací ECDL (European Computer Driving Licence). Výuka je zařazena především do předmětu informační a komunikační technologie. Znalosti a dovednosti získané v tomto předmětu jsou využívány a dále rozvíjeny v ostatních předmětech.

## **2.4 Vzdělávání žáků se specifickými vzdělávacími potřebami**

### **Žáci mimořádně nadaní**

U žáků mimořádně nadaných je třeba mimo standardních postupů zařadit do výuky tyto metody:

- problémové a projektové vyučování;
- práci s informačními technologiemi
- samostudium;
- práce v SOČ;
- individuální vzdělávací plán.

### **Vzdělávání žáků se zdravotním postižením**

Studijní obor mohou studovat žáci s určitým zdravotním postižením. Podle druhu postižení budou ze strany školy vytvořeny vhodné podmínky pro odstranění znevýhodnění žáka. Obor mohou studovat žáci s následujícím postižením:

- s tělesným postižením;
- se zrakovým postižením;
- s postižením sluchu a vadami řeči;
- se specifickými vývojovými poruchami učení.

### **Žáci se sociálním znevýhodněním**

Studijní obor mohou studovat žáci, kteří jsou sociálně znevýhodněni. Toto znevýhodnění může být dvojího druhu:

- žák pochází z rodiny, která je ekonomicky slabá - zde je nutné využít sociálních stipendií;
- žák pochází z jiného kulturního prostředí – zde je nutné zohlednit nižší znalost českého jazyka a současně přihlídnout k tradicím národa, ze kterého žák pochází.

## **2.5 Hodnocení žáků a diagnostika**

### **Hodnocení žáků**

#### *Klasifikace žáků učiteli dle klasifikačního řádu*

Výsledky žáků v jednotlivých předmětech hodnotí učitelé dle klasifikačního řádu schváleného ředitelem školy, který je součástí dokumentace školy.

#### *Testování žáků*

Testování žáků se provádí za účelem objektivizace hodnocení žáků v jednotlivých předmětech a přináší srovnání výsledků žáků ve škole i mezi školami. Jako nejčastěji používané testy je možno použít testů:

- CERMAT
- SCIO

- CALIBRO
- testů vedení školy
- testů učitelů

Soutěže žáků a středoškolská odborná činnost

Výsledky soutěží žáků přináší srovnání v rámci školy a mezi školami. Zapojují se do nich žáci, kteří dosahují v daném předmětu nadprůměrných výsledků, a proto je vhodné tyto výsledky zahrnout do klasifikace žáka za daný předmět.

## **2.6 Způsob ukončení vzdělání, potvrzení dosaženého vzdělání a kvalifikace**

Maturitní zkouška, dokladem o dosažení středního vzdělání je vysvědčení o maturitní zkoušce. Obsah a organizace maturitní zkoušky se řídí školským zákonem a vyhláškou o ukončování studia ve středních školách.

### **Dosažený stupeň vzdělání**

Střední vzdělání s maturitní zkouškou

## 2.7 Transformace RVP do ŠVP

Vzdělávací oblasti a obsahové okruhy	RVP		ŠVP		
	Minimální počet vyuč. hodin za studium		Vyučovací předmět	Počet vyučovacích hodin za studium	
	týdenních	celkový		týdenních	celkový
Český jazyk Společenskovědní vzdělávání Estetické vzdělávání	6	192	Český jazyk a literatura	10	320
	5	160	Rétorika	1	32
			Dějepis	2	64
			Občanská nauka	4	128
Cizí jazyky	10	32	Cizí jazyk I (ANG - NEM)	12	384
Matematické vzdělávání	12	384	Matematika	14	448
Přírodovědné vzdělávání	6	192	Fyzika	4	128
			Chemie	1	32
			Základy ekologie	1	32
Vzdělávání pro zdraví	8	256	Tělesná výchova	10	320
Vzdělávání v ICT	6	192	Informační a komunikační technologie	6	192
Projektování a konstruování	18	576	Deskriptivní geometrie	3	96
			Mechanika	6	192
			Technické materiály	2	64
			Konstrukční cvičení	5	160
			Konstruování počítačem	4	128
			Technické kreslení	3	96
Strojírenská technologie	10	320	Technologie výroby	13	416
Stavba a provoz strojů	12	384	Stavba a provoz strojů	12	384
Ekonomické vzdělávání	3	96	Ekonomika	3	96
Disponibilní hodiny	27	864	Kontrola a měření	2	64
			Praxe	10	320
<b>Celkem</b>	128	4 096		128	4 096
<b>Kurzy</b>			<b>Kurzy</b>	3 týdny	

Rozdělení disponibilních hodin:

- 1 hodina společenskovědní vzdělání
- 2 hodiny cizí jazyk
- 2 hodiny matematické vzdělání
- 5 hodin projektování konstruování
- 2 hodiny vzdělání pro zdraví
- 5 hodin odborné předměty
- 10 hodin praxe

### 3 Učební plán

Název školního vzdělávacího programu	Strojírenství
Kód a název oboru vzdělání	23-41-M/001 Strojírenství
Délka a formy studia	4 roky – denní
Stupeň vzdělání	Střední vzdělání s maturitní zkouškou
Datum platnosti	1. 9. 2006
Adresa školy	Mariánská 1100, 407 47 Varnsdorf
Telefon	412 315 022, 412 372 595, 412 372 591

Předmět	Počet týdenních vyučovacích hodin				Celkem
	1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
Český jazyk a literatura	3	2	2	3	10*
Cizí jazyk – ANG/NEM	3	3	3	3	12*
Rétorika	0	0	0	1	1
Dějepis	2	0	0	0	2
Občanská nauka	1	1	1	1	4
Matematika	4	4	3	3	14*
Fyzika	2	2	0	0	4
Chemie	1	0	0	0	1
Základy ekologie	1	0	0	0	1
Tělesná výchova	3	3	2	2	10
Technické kreslení	3	0	0	0	3
Informační a komunikační technologie	3	3	0	0	6
Ekonomika	0	0	3	0	3
Technické materiály	2	0	0	0	2
Deskriptivní geometrie	0	3	0	0	2
Mechanika	3	3	0	0	6
Konstrukční cvičení	0	0	3	2	5**
Technologie výroby	2	3	4	4	13**
Stavba a provoz strojů	0	4	4	4	12**
Konstruování počítačem	0	0	2	2	4**
Kontrola a měření	0	0	0	2	2
Praxe	0	0	5	5	10
<b>Celkem</b>	<b>31</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>33</b>	<b>128</b>

### Poznámky k učebnímu plánu

- Maturitní předměty jsou označeny \*.
- Blok odborných maturitních předmětů je označen \*\*.
- Dělení hodin ve vyučovacích předmětech je v pravomoci ředitele školy, který musí postupovat v souladu s požadavky BOZP a s předpisy stanovenými MŠMT pro dělení tříd.
- Žák si zvolí cizí jazyk anglický nebo německý
- Učivo je uspořádáno do předmětů s rozsahem uvedeným v učebním plánu.
- Obsah osnovy předmětu rozpracovávají učitelé na příslušný školní rok do tematických plánů. V tematickém plánu je pak provedeno časové rozložení výuky stanovené osnovou předmětu.
- Tematický plán schvaluje pro příslušný školní rok ředitel školy, tematický plán je součástí dokumentace školy.

### Přehled využití týdnů ve školním roce

Činnost	Počet týdnů v ročníku				celkem
	1.ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
Vyučování podle učebního plánu	32	32	32	30	126
Projektový týden	1	-	-	-	1
Lyžařský kurz	-	1	-	-	1
Sportovní výcvikový kurz	-	-	1	-	1
Odborná praxe	-	2	2	-	4
Maturitní zkouška	-	-	-	2	2
Rezerva	7	5	5	5	22
	40	40	40	37	157

## 4 Učební osnovy

VYŠŠÍ ODBORNÁ ŠKOLA A STŘEDNÍ PRŮMYSLOVÁ ŠKOLA VARNSDORF

Učební osnova předmětu

# Český jazyk a literatura

Platnost od 1.9. 2006

### I. Pojetí vyučovacího předmětu

#### Obecný cíl předmětu

Jazykové vzdělávání rozvíjí komunikační kompetenci žáků a učí je užívat jazyka jako prostředku k dorozumívání a myšlení, k přijímání, sdělování a výměně informací na základě jazykových a slohových znalostí. Jazykové vzdělávání se rovněž podílí na rozvoji sociálních kompetencí. Utvářet kladný vztah k materiálnímu a duchovnímu hodnotám pomáhá zároveň estetické vzdělávání. Snaží se také přispět k jejich tvorbě a ochraně.

#### Charakteristika obsahu učiva

Výuka českého jazyka a literatury navazuje na poznatky získané v základním vzdělávání a dále je pak rozvíjí. Zvýšená pozornost se věnuje těm tematickým celkům, ve kterých je možné aktivně rozvíjet vyjadřování žáků ( stylistický výcvik, obecnější poznání systému jazyka ) a využít funkci jazyka jako nástroje myšlení, dále využít vybraná literární díla, literární poznatky k uvedení žáků do světa kultury a podílet se tak na utváření jejich názorů, postojů, zájmů a vkusu, na utváření jejich názoru na svět a celkově rozvíjet a kultivovat jejich duchovní život. Pozornost se věnuje těm celkům, ve kterých je možné ukázat využití literárních poznatků ve světě, v němž žijí ( např. vliv čtenářství na sebevzdělávání, interpretace literárního díla na základě znalosti literární teorie a literární historie ).

#### Výsledky vzdělávání

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci:

- uplatňovali mateřský jazyk v rovině recepce, reprodukce a interpretace;
- využívali jazykových vědomostí a dovedností v praktickém životě, vyjadřovali se srozumitelně a souvisle, formulovali a obhajovali svoje názory;
- chápali význam kultury osobního projevu pro společenské a pracovní uplatnění;
- získávali a kriticky hodnotili informace z různých zdrojů a předávali je vhodným způsobem s ohledem na jejich uživatele;
- chápali jazyk jako jev, v němž se odráží historický a kulturní vývoj národa;
- uplatňovali ve svém životním stylu estetická kritéria;
- chápali umění jako specifickou výpověď o skutečnosti;
- chápali význam umění pro člověka;
- správně formulovali a vyjadřovali svoje názory;
- ctili a chránili materiální kulturní hodnoty;
- získali přehled o kulturním dění;
- uvědomovali si vliv prostředků masové komunikace na utváření kultury.

#### Klíčové kompetence a mezipředmětové vztahy

Z hlediska klíčových dovedností se klade důraz zejména na:

- uměl číst s porozuměním texty různého druhu, stylu a žánru a efektivně zpracovával získané informace;
- rozuměl ikonickým textům, tj. vyobrazením, mapám, schémátům atd.( aby uměl využívat jazyka jako prostředku dorozumívání a myšlení, k přijímání a výměně informací );
- vyjadřoval se kultivovaně a v souladu s normami českého jazyka, a to ústně i písemně;
- z různých zdrojů a předával je vhodným způsobem s ohledem na jejich uživatele.



### Pojetí výuky

Výuka českého jazyka a literatury má být pro žáka poutavá. Proto je třeba doprovázet výklad učiva názornými ukázkami, prací s texty, besedami, exkurzemi, které přispívají ke správnému pochopení jazykových jevů a metod jazykového a literárního bádání. Protože předmět CJL má vybavit žáka poznatky a dovednostmi využitelnými v praktickém životě, rozvíjet sociální kompetence a kladný vztah k hodnotám, zařazuje se do výuky učivo zaměřené na jazykové dovednosti a hodnotovou orientaci, přičemž je nezbytné využít mezipředmětových vztahů.

Jádrem vyučování českému jazyku je aktivní rozvoj vyjadřování žáků, který se opírá o častý stylistický výcvik, nezbytné stylistické poznatky a obecnější poznání systému jazyka. Literatura svým zaměřením i obsahem plní funkci esteticko-výchovnou. Prostřednictvím vybraných literárních děl, literárních poznatků, literárně-výchovných činností a poznatků z dalších vyučovacích předmětů se podílí na utváření názorů, postojů, zájmů a vkusu žáka.

Do hodnocení žáka se zahrnují dvě slohové práce, které se píší v každém ročníku, kontrolní diktáty, indexované písemné práce ( po uzavření tematických celků ), schopnost interpretovat vybraná umělecká díla, dovednosti stylistické, schopnost porozumět textu a opravit stylistické nedostatky.

Učební osnova je určena pro výuku CJL v rozsahu 10 týdenních vyučovacích hodin za studium. Učivo je strukturováno do tradičních celků:

- zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností
- komunikační a slohová výchova;
- práce s textem a získávání informací;
- literatura a ostatní druhy umění;
- práce s literárním textem;
- kultura

Jednotlivé celky vzájemně prostupují celým učivem CJL.

## II. Rozpis učiva

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- rozlišuje spisovný jazyk a jeho varianty, obecnou češtinu, slangy a argot, dialekty, rozpozná stylově příznakové jevy;</li><li>- ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci;</li><li>- vysvětlí zákonitosti vývoje češtiny;</li><li>- pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka;</li><li>- orientuje se v soustavě jazyků;</li><li>- řídí se zásadami správné výslovnosti;</li><li>- v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu;</li><li>- v písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví;</li><li>- odhaluje a odstraňuje jazykové a stylizační nedostatky;</li><li>- používá adekvátní slovní zásoby včetně odborné terminologie;</li><li>- nahradí běžné cizí slovo českým;</li><li>- orientuje se ve výstavbě textu;</li><li>- ovládá a uplatňuje základní principy jeho výstavby;</li><li>- uplatňuje znalosti ze skladby ve svém logickém vyjadřování;</li></ul>	<p><b>Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností</b></p> <p><b>1. ročník</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- jazyková kultura</li><li>- praktický řečnický výcvik</li><li>- hlavní principy českého pravopisu</li><li>- tvoření slov, stylové rozvrstvení a obohacování slovní zásoby</li><li>- slovní zásoba vzhledem k oboru vzdělávání, terminologie</li></ul> <p><b>2. ročník</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- jazyková kultura</li><li>- praktický řečnický výcvik</li><li>- zvukové prostředky a ortoepické normy jazyka</li><li>- tvoření slov, stylové rozvrstvení a obohacování slovní zásoby</li><li>- slovní zásoba vzhledem k oboru vzdělávání, terminologie</li><li>- gramatické tvary a konstrukce a jejich sémantická funkce</li><li>- větná skladba, druhy vět z gramatického a komunikačního hlediska, stavba a tvorba komunikátu</li></ul> <p><b>3. ročník</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- tvoření slov, stylové rozvrstvení a obohacování slovní zásoby</li><li>- slovní zásoba vzhledem k oboru</li></ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- uplatňuje základní jazykové normy jako základ pro studium cizích jazyků</li> <li>- řídí se zásadami správné výslovnosti;</li> <li>- odhaluje a odstraňuje jazykové</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- vzdělávání, terminologie</li> <li>- gramatické tvary a konstrukce a jejich sémantická funkce</li> <li>- větná skladba, druhy vět z gramatického a komunikačního hlediska, stavba a tvorba komunikátu.</li> <li><b>4. ročník</b></li> <li>- národní jazyk a jeho útvary</li> <li>- vývojové tendence spisovné češtiny</li> <li>- postavení češtiny mezi ostatními indoevropskými jazyky</li> <li>- tvoření slov, stylové rozvrstvení a obohacování slovní zásoby</li> <li>- slovní zásoba vzhledem k oboru vzdělání</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vhodně se prezentuje;</li> <li>- umí argumentovat a obhajovat svá stanoviska;</li> <li>- ovládá techniku mluveného slova, umí klást otázky a vhodně formulovat odpovědi;</li> <li>- adekvátně využívá emocionální a emotivní stránky mluveného i psaného slova, vyjadřuje postoje neutrální, pozitivní i negativní;</li> <li>- vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně;</li> <li>- umí přednést krátký projev;</li> <li>- vystihne charakteristické znaky různých druhů projevu a rozdílů mezi nimi;</li> <li>- rozpozná funkční styl, dominantní slohový postup a v typických případech i slohový útvar;</li> <li>- posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu;</li> <li>- sestaví jednoduché zpravodajské a propagační útvary ( zpráva, reportáž, pozvánka, nabídka,...);</li> <li>- odborně se vyjadřuje o jevech svého oboru v základních útvarech odborného stylu, především popisného a výkladového;</li> <li>- sestaví základní projevy administrativního stylu;</li> <li>- vhodně používá jednotlivé slohové postupy a základní útvary;</li> <li>- má přehled o slohových postupech uměleckého stylu</li> </ul>	<p><b>2. Komunikační a slohová výchova</b></p> <p><b>1. ročník</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- slohotvorní činitelé objektivní a subjektivní</li> <li>- slohové rozvrstvení slovní zásoby</li> <li>- vypravování</li> <li>- referát</li> <li>- grafická a formální úprava jednotlivých písemných projevů</li> </ul> <p><b>2. ročník</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- komunikační situace, komunikační strategie</li> <li>- vyjadřování přímé a zprostředkované technickými prostředky, monologické i dialogické, formální i neformální, připravené a nepřipravené</li> <li>- projevy prostě sdělovací, administrativní, prakticky odborné, jejich základní znaky, postupy a prostředky( osobní dopis, krátké informační útvary - oznámení, zpráva, telegram, SMS záznam z porady, technická zpráva, hodnocení, inzerát a odpověď na inzerát )</li> <li>- popis, charakteristika, životopis</li> <li>- druhy řečnických projevů</li> <li>- grafická a formální úprava písemných projevů</li> </ul> <p><b>3. ročník</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vyjadřování přímé a zprostředkované technickými prostředky, monologické i dialogické, formální i neformální, připravené i nepřipravené</li> <li>- úřední a odborné projevy</li> <li>- konspekt, rešerše, resumé</li> <li>- publicistika, reklama</li> <li>- literatura faktu a umělecká literatura</li> <li>- grafická a formální úprava písemných projevů</li> </ul> <p><b>4.ročník</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- úvaha, kritika</li> <li>- umělecká literatura</li> <li>- grafická a formální úprava písemných projevů</li> </ul>
	<p><b>3. Práce s textem a získávání informací</b></p> <p><b>1.ročník</b></p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- zjišťuje potřebné informace z dostupných zdrojů,;</li> <li>- umí si informace vybírat a přistupovat k nim kriticky;</li> <li>- používá klíčových slov při vyhledávání informačních pramenů;</li> <li>- samostatně zpracovává informace;</li> <li>- rozumí obsahu textu i jeho částí;</li> <li>- pořizuje z odborného textu výpisky a výtah;</li> <li>- dělá si poznámky z přednášek a jiných veřejných projevů;</li> <li>- umí vypracovat anotaci i rešerši;</li> <li>- má přehled o denním tisku a tisku své zájmové oblasti;</li> <li>- zaznamenává bibliografické údaje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- informatická výchova, knihovny a jejich služby, noviny, časopisy a jiná periodika, internet</li> <li>- techniky a druhy čtení, orientace v textu, jeho rozbor z hlediska sémantiky, kompozice a stylu</li> <li>- zpětná reprodukce textu, jeho transformace do jiné podoby</li> <li>- práce s různými příručkami pro školu i veřejnost</li> <li><b>2. ročník</b></li> <li>- informatická výchova, knihovny a jejich služby, noviny, časopisy a jiná periodika, internet</li> <li>- techniky a druhy čtení, orientace v textu, jeho rozbor z hlediska sémantiky, kompozice a stylu</li> <li>- získávání a zpracování informací z textu odborného, administrativního ve formě anotace</li> <li>- zpětná reprodukce textu, jeho transformace do jiné podoby</li> <li>- práce s různými příručkami pro školu i veřejnost</li> <li><b>3. ročník</b></li> <li>- informatická výchova, knihovny a jejich služby, noviny, časopisy a jiná periodika, internet</li> <li>- techniky a druhy čtení, orientace v textu, jeho rozbor z hlediska sémantiky, kompozice a stylu</li> <li>- publicistické druhy a žánry textu</li> <li>- získávání a zpracování informací z textu publicistického a zpravodajského ve formě anotace, konspektu, resumé, jejich třídění a hodnocení</li> <li>- zpětná reprodukce textu, jeho transformace do jiné podoby</li> <li>- práce s různými příručkami pro školu i veřejnost</li> <li><b>4. ročník</b></li> <li>- informatická výchova, knihovny a jejich služby, noviny, časopisy a jiná periodika, internet</li> <li>- techniky a druhy čtení, orientace v textu, jeho rozbor z hlediska sémantiky, kompozice a stylu</li> <li>- získávání informací z různých zdrojů</li> <li>- zpětná reprodukce textu, jeho transformace do jiné podoby</li> <li>- práce s různými příručkami pro školu i veřejnost</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období;</li> <li>- zhodnotí význam autora i díla pro dobu, v níž tvořil;</li> <li>- posoudí význam literárního díla pro příslušný</li> </ul>	<p><b>4. Literatura a ostatní druhy umění</b></p> <p><b>1. ročník</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- umění jako specifická výpověď o skutečnosti</li> <li>- funkce umělecké literatury</li> <li>- základní literárněvědné pojmy</li> </ul>

<p>umělecký směr i pro další generace;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- interpretuje umělecká díla;</li> <li>- vyjádří vlastní prožitky z daných uměleckých děl;</li> <li>- samostatně vyhledává informace v kulturní oblasti;</li> <li>- aplikuje teoretické poznatky literatury při práci s uměleckým textem;</li> <li>- rozumí příčinám vzniku slovanské literatury na našem území;</li> <li>- vysvětlí důvody různorodosti literárních žánrů v období 13. - 15. století;</li> <li>- chápe důležitost reformačního hnutí ve společnosti v průběhu 15. století;</li> <li>- vysvětlí smysl a význam renesanční kultury;</li> <li>- vysvětlí barokní pojetí kultury;</li> <li>- vysvětlí klasicismus v kultuře a osvěcenský názory;</li> <li>- pozná různé umělecké směry v architektuře, malířství, v hudbě a literatuře;</li> <li>- interpretuje preromantická literární díla;</li> <li>- rozumí příčinám vzniku národního obrození;</li> <li>- interpretuje vybraná díla světových a českých romantiků;</li> <li>- vysvětlí základní rysy realismu;</li> <li>- interpretuje díla májovců, ruchovců a lumírovců;</li> <li>- umí vysvětlit základní prvky venkovského realismu a interpretuje vybraná díla českých i světových realistů;</li> <li>- porovná realismus s venkovskou a městskou tematikou;</li> <li>- chápe realistické drama jako složku folklóru;</li> <li>- umí rozeznat základní umělecké směry literatury přelomu 19. a 20. století;</li> <li>- zná základní tendence ve vývoji české a světové meziválečné poezie, prózy a dramatu;</li> <li>- rozezná typická literární díla jednotlivých období po 2. světové válce ( historická, dokumentární, psychologická, budovatelská, samizdatová, exilová a oficiální );</li> <li>- interpretuje umělecké texty;</li> <li>- umí rozeznat literární brak;</li> <li>- vybírá si v umělecké literatuře taková díla, která pozitivně působí na vývoj morálněvolních vlastností</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- aktivní poznání různých druhů umění, našeho i světového, současného i minulého, v tradiční i mediální podobě</li> <li>- vývoj české a světové literatury v kulturních a historických souvislostech</li> <li>- základy kultury a vzdělanosti</li> <li>- česká literatura v raném středověku</li> <li>- literatura v národních jazycích</li> <li>- literatura doby vlády Karla IV. a Václava IV.</li> <li>- literatura doby reformního hnutí a doby husitské</li> <li>- humanismus a renesance v evropském umění</li> <li>- vývoj české literatury v době pobělohorské</li> <li>- klasicismus a osvícenství</li> <li>- počátky národního obrození</li> <li><b>2. ročník</b></li> <li>- vývoj české a světové literatury v kulturních a historických souvislostech</li> <li>- preromantismus v evropských literaturách</li> <li>- druhé období národního obrození</li> <li>- romantismus ve světových literaturách</li> <li>- kritický realismus</li> <li>- v evropských literaturách 1. poloviny století</li> <li>- generace roku 1848</li> <li>- májovci</li> <li>- ruchovci a lumírovci</li> <li>- historická próza ve 2. polovině 19. století</li> <li>- kritický realismus</li> <li>- v evropských literaturách ve 2. polovině 19. století</li> <li>- kritický realismus</li> <li>- v české literatuře konce 19. století</li> <li>- realistické drama</li> <li>- nové tendence a směry</li> <li>- na přelomu 19. a 20. století</li> <li><b>3. ročník</b></li> <li>- próza před 1. světovou válkou</li> <li>- téma 1. světové války v literatuře</li> <li>- česká a evropská poezie 20. let 20. století</li> <li>- česká a evropská próza 20. let 20. století</li> <li>- evropská a americká próza 30. let 20. století</li> <li>- pragmatická generace v próze i dramatu</li> <li>- česká a slovenská próza 30. let 20. století</li> <li>- česká a světová poezie 30. let 20. století</li> <li>- české a světové meziválečné drama</li> <li>- literární věda a literární kritika mezi válkami</li> <li>- literatura za okupace</li> <li><b>4. ročník</b></li> <li>- světová kultura po roce 1945</li> <li>- vývoj české literatury po roce 1945</li> <li>- charakter poezie od konce války do současnosti</li> <li>- významné tendence v próze od konce světové války do současnosti</li> </ul>
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- vývoj dramatu v české kultuře po</li> <li>- světové válce</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozezná umělecký text od neuměleckého;</li> <li>- vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdíly mezi nimi;</li> <li>- rozezná literární brak;</li> <li>- text interpretuje a debatuje o něm;</li> <li>- konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů;</li> <li>- při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie a poetiky</li> </ul>	<p><b>5. Práce s literárním textem</b>  <b>1– 4. ročník</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základy literární vědy</li> <li>- literární druhy a žánry ( lyrika, epika, drama )</li> <li>- četba a interpretace literárního textu ( shromažďování materiálu, výběr a zpracování informace )</li> <li>- metody interpretace literárního textu</li> <li>- tvořivé činnosti ( besedy o četbě, aktuálních problémech literatury, orientace v literárních časopisech, sestavování bibliografie, práce se slovníky, encyklopediemi, ... )</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- orientuje se v nabídce kulturních institucí;</li> <li>- porovná typické znaky kultur hlavních národností na našem území;</li> <li>- popíše vhodné společenské chování v dané situaci.</li> </ul>	<p><b>6. Kultura</b></p> <p><b>1.ročník</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kulturní instituce a v regionu severních Čech</li> <li>- společenská kultura – principy a normy kulturního chování, společenská výchova, kultura bydlení, lidové umění</li> <li>- estetické a funkční normy při výrobě předmětů používaných v běžném životě</li> <li>- ochrana a využívání kulturních hodnot</li> </ul> <p><b>2. ročník</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kulturní instituce a v regionu severních Čech</li> <li>- společenská kultura – principy a normy kulturního chování, společenská výchova, kultura bydlení, lidové umění</li> <li>- estetické a funkční normy při výrobě předmětů používaných v běžném životě</li> <li>- ochrana a využívání kulturních hodnot</li> </ul> <p><b>3. ročník</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kulturní instituce a v regionu severních Čech</li> <li>- kultura národností na našem území</li> <li>- společenská kultura – principy a normy kulturního chování, společenská výchova, kultura bydlení, lidové umění</li> <li>- estetické a funkční normy při výrobě předmětů používaných v běžném životě</li> <li>- ochrana a využívání kulturních hodnot</li> </ul> <p><b>4. ročník</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kulturní instituce a v regionu severních Čech</li> <li>- společenská kultura – principy a normy kulturního chování, společenská výchova, kultura bydlení, lidové umění</li> <li>- estetické a funkční normy při výrobě předmětů používaných v běžném životě</li> <li>- ochrana a využívání kulturních hodnot</li> <li>- funkce reklamy a propagačních prostředků a její vliv na životní styl</li> </ul>

## Anglický jazyk – B1

Platnost od 1.9.2006

### I. Pojetí vyučovacího předmětu

#### Obecný cíl předmětu

Cílem vzdělávání v předmětu je rozšíření schopnosti komunikace v osobním, společenském i odborně profesním životě. Cílem je rovněž lepší uplatnění absolventa na trhu práce nebo při následném vyšším vzdělávání. Cílem výuky na střední škole je dosáhnout úrovně B1.

#### Charakteristika obsahu učiva

Rozsah produktivní slovní zásoby činí 570 lexikálních jednotek za školní rok, z toho obecně odborná a odborná terminologie tvoří minimálně 20 %. Přirozeným cílem je zvládnutí nových maturit, s výhledem na získání mezinárodně uznávaných jazykových certifikátů.

Obsahem výuky, která je zaměřena k plnění komunikativního vzdělávacího cíle, je systematické rozšiřování a prohlubování znalostí, dovedností a návyků, které si žáci osvojili v učivu základní školy. Jedná se o řečové dovednosti (produktivní, receptivní, interaktivní ústní i písemné) a jazykové prostředky, orientované na základní tematické okruhy všeobecné i odborné.

Učivo obsáhne tematické okruhy v následujících oblastech komunikace:

- Rodina, přátelství a vztahy mezi lidmi
- Vzdělání, škola, systém vzdělávání v anglicky mluvících zemích a v České republice
- Čas
- Místo a region, v kterém žijí
- Oblékání a móda
- Volný čas, koníčky, zábava
- Kultura a sport
- Kriminalita, drogy a boj proti těmto jevům
- Jídlo, pití, stravovací návyky, zlozvyky a zdravá výživa
- Peníze a bankovníctví
- Lidské tělo, péče o zdraví a zdravý životní styl
- Příroda a ochrana přírody
- Cestování
- Člověk a média
- Veřejný život
- Umění; věda a technika
- Vzdělávání
- Česká republika
- Anglicky mluvící země; Evropská unie
- Zaměstnání a práce
- Matematická a obecně technická terminologie
- Strojírenství
- Elektrotechnika
- Informační technologie
- Slavní vynálezci
- Věda a technika v každodenním životě

#### Výsledky vzdělávání

Žáci dovedou:

- komunikovat v cizím jazyce v různých situacích každodenního osobního nebo veřejného

← Naformátováno: Odrážky a číslování

života, v projevech mluvených i psaných, na všeobecná i odborná témata; volit adekvátní komunikační strategie a jazykové prostředky; efektivně pracovat s cizojazyčným textem včetně odborného, umět jej zpracovat a využívat jako zdroje poznání i jako prostředku ke zkvalitňování svých jazykových znalostí a dovedností;

- získávat informace o světě, zvláště o zemích studovaného jazyka, a získané poznatky, včetně odborných ze svého oboru, využívat ke komunikaci;
- pracovat s informacemi a zdroji informací v cizím jazyce včetně internetu nebo softwaru používajícího anglický jazyk, se slovníky, jazykovými aj. cizojazyčnými příručkami, využívat tyto informační zdroje ke studiu jazyka i k prohlubování svých všeobecných vědomostí a dovedností.

### Pojetí výuky

Při výuce používáme kombinace tradiční frontální výuky s prací ve skupinách (při interakci žák – žák, učitel – žák, žák – učitel). Využíváme audiovizuální, výpočetní a multimediální techniku. Nedílnou součástí výuky jsou poslechová cvičení.

Od úvodních hodin učitel vede vyučování v anglickém jazyce, žáci používají angličtinu při komunikaci s učitelem (úvodní hlášení, datum na tabuli, žádost o opuštění učebny v průběhu hodiny) i mezi sebou. Několikrát ročně mají žáci možnost komunikovat s rodilými mluvčími (především s americkými studenty) při besedách a workshopech

Využíváme audiovizuální, výpočetní a multimediální techniku (používáme například prezentaci v programu Power Point při výuce v učebnách; verze určené pro samostudium jsou postupně uveřejňovány ve výukovém portálu školy k volnému stažení).

Žáci jsou soustavně připravováni k maturitní zkoušce.

K podpoře výuky jazyků používáme moderní učebnice, výukový časopis Bridge, celou škálu didaktických pomůcek, multimediální výukové programy a internet.

Žáci jsou motivováni k účasti v jazykových soutěžích a projektech na školní, krajské i národní úrovni a k vedení jazykového portfolia.

Do výuky je integrován odborný jazyk, zejména zaměřený na matematiku, fyziku, technické vědy, strojírenství, elektrotechniku a informační a komunikační technologie (ve spolupráci s ČVUT Praha a Technickou univerzitou v Liberci).

### Klíčové kompetence a mezipředmětové vztahy

Přínosem studia bude především posílení a rozvinutí komunikativní kompetence – absolvent bude schopen v anglickém jazyce vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání, bude schopen komunikovat s určitou mírou plynulosti a spontánnosti, takže bude moci normálně konverzovat s rodilými mluvčími. Dokáže se aktivně účastnit diskuse ve známých souvislostech a vysvětlovat a zdůvodňovat své názory.

V oblasti kompetence personální a sociální bude schopen reálně si stanovit cíle v dalším jazykovém vzdělávání.

Bude schopen řešit pracovní i mimopracovní problémy, byť omezeně, v prostředí, kde jednacím řečím je angličtina.

Výrazně posílí své kompetence k práci s informacemi a využívání prostředků informačních a komunikačních technologií.

## II. Rozpis učiva

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vyslovuje správně jednotlivé hlásky, respektuje přízvuk slovní i větný, zbaví se případných nesprávných návyků;</li> <li>- správně redukuje a rozumí redukované výslovnosti;</li> <li>- představí sebe i druhé, zeptá se a získává informace;</li> <li>- sdělí, proč se chce naučit anglicky;</li> <li>- se zeptá i odpoví na otázky týkající se studia angličtiny;</li> <li>- rozpozná a správně vyjadřuje děje přítomné</li> </ul>	<p><b>1. ročník</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- další rozvíjení výslovnostních návyků;</li> <li>- slovní přízvuk;</li> <li>- větný rytmus založený na přízvučném principu a s ním související redukce přízvučných a nepřízvučných slabik, větný přízvuk</li> <li>- vzájemné představování a poznávání, důvody ke studiu, přijímání informací</li> <li>- sloveso chtít a vyjádření českého „chtěl bych“</li> <li>- upevňování mluvnické a frazeologie – dva přítomné časy, přítomné perfektivum prosté a prostý minulý čas;</li> </ul>

<p>a minulé;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- upevní a rozšíří svoji slovní zásobu v oblasti cestování;</li> <li>- rezervuje si hotelový pokoj, ubytuje se v hotelu, smění peníze, zakoupí si jízdenku;</li> <li>- se orientuje v systému dopravy v Británii;</li> <li>- rozumí vyslechnuté či přečtené informaci dokáže ji zpracovat a reprodukovat;</li> <li>- popíše svůj dosavadní život, vystihne podstatné události a změny v osobním a rodinném životě;</li> <li>- dokáže popisovat osoby, místa a události pomocí vedlejších vět vztažných, určí, kdy lze vztažné zájmeno vynechat a kdy ne;</li> <li>- si upevní a rozšíří slovní zásobu o počasí a časových obdobích;</li> <li>- aktivně vyjádří budoucí děje (spontánní rozhodnutí, předem plánované akce a akce pro které je jistý předpoklad).;</li> <li>- sdělí, že se v budoucnosti něco stane (nestane), pokud se stane (nestane) něco jiného;</li> <li>- formuluje obecné poučky, přírodní a matematické zákony;</li> <li>- porovnává různá množství, nebo různé míry vlastností.;</li> <li>- formuluje svůj názor na vývoj věcí příštích;</li> <li>- vyjádří rady typu: „Měl bys ..., neměl bys ...“.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- cestování, ubytování v hotelu, situace v bance, na nádraží, na poště;</li> <li>- plánování cesty do Británie, doprava v Londýně;</li> <li>- poslech s porozuměním, čtení s porozuměním;</li> <li>- vyjádření důvodů pro opuštění domova, stručný životopis;</li> <li>- vztažná zájmena a vztažné věty vynechávání vztažných zájmen, nejsou-li podmětem nebo jeho součástí;</li> <li>- čas, předpověď počasí;</li> <li>- vyjadřování budoucnosti prostým budoucím časem, přítomným průběhovým časem, vazbou „be going to“;</li> <li>- podmínková souvětí typu 1 a typu 0, vedlejší věty časové pro budoucnost;</li> <li>- spojky podmínkové a časové;</li> <li>- stupňování kvantifikátorů little, less, least/ few, fewer, fewest (málo, méně, nejméně);</li> <li>- předpovědi, horoskopy;</li> <li>- rady a varování (should, should not)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- pojmenuje části lidského těla a jeho orgány;</li> <li>- objedná se u lékaře, dovede (i opisem) popsat své potíže, rozumí stanovené diagnóze a doporučením;</li> <li>- rozumí frázovitým slovesům ze souvislosti, nejběžnější aktivně používá;</li> <li>- dokáže vypracovat program výletu do New Yorku a prezentovat ho v anglickém jazyce;</li> <li>- vypráví nebo napíše kratší příběh;</li> <li>- dokáže popsat, co se stalo, zatímco něco jiného se dělo;</li> <li>- porozumí novinovým článkům a reportážím o zločinech, kriminalitě a boji proti těmto jevům;</li> <li>- sdělí, že se něco určité stalo nebo nestalo pomocí vazeb jako: „Muselo se to stát ...“, „To se nemohlo stát ...“, „Mohlo se to stát ...“;</li> <li>- se orientuje v systému slovesných časů, chápe jejich použití, naučí se tvarosloví pravidelných a nepravidelných významových sloves, odvodí pravidla pro použití jednotlivých tvarů;</li> <li>- popíše město, velkoměsto nebo vesnici, vyjmenuje a popíše významné památky kulturní i přírodní;</li> <li>- vyjádří svůj osobní vztah k místu, kde bydlí;</li> <li>- porovnává osoby, věci a události navzájem, vyjádřit, zda se něco stane nebo děje lépe, hůře, rychleji, pomaleji, nejlépe, nejhůře, ...;</li> <li>-</li> </ul>	<p><b>2. ročník</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- lidské tělo, návštěva u lékaře;</li> <li>- frázovitá slovesa (take up, break down, take <i>some time</i> off, put off, deal with etc.);</li> <li>- USA, New York jako multikulturní město, bydlení v New Yorku, prezentace výletu;</li> <li>- vyprávění příběhu;</li> <li>- čtení s porozuměním (kriminální příběh);</li> <li>- minulý čas průběhový;</li> <li>- minulý infinitiv po modálních slovesech;</li> <li>- slovesné časy – činný rod – tvarosloví významových sloves, použití jednotlivých časů (opakování);</li> <li>- místo, kde žiji;</li> <li>- stupňování přídavných jmen a příslovcí</li> </ul>
	<p><b>3. ročník</b></p>



<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše vybrané profese, jejich výhody a nevýhody, vyjádří své vlastní priority a to, co od své budoucí kariéry očekává;</li> <li>- v angličtině brání případnému šikanování nebo sexuálnímu obtěžování na pracovišti;</li> <li>- vyjádří, co by se stalo, kdyby se v přítomnosti nebo budoucnosti stalo něco jiného, dovede stanovit podmínky pro to, aby něco udělal ..., dokáže vhodně použít vazby „Kdybych byl tebou, ...“;</li> <li>- má faktické znalosti o geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech anglicky mluvících zemí;</li> <li>- umí objasňovat problémy životního prostředí a formulovat je;</li> <li>- naučí se tvarosloví a použije trpného rodu v každodenních situacích a rozumí pasivním vazbám typu: „Vyrábí se ...“, „Říká se ...“;</li> <li>- ovládá tvarosloví zvrtných a zdůrazňovacích zájmen;</li> <li>- rozpozná rozdíl mezi zvrtnými a vzájemnostními zájmeny a správně je používá („Jé, my se vidíme v televizi!“ v kontrastu s „Dlouho jsme se neviděli.“);</li> <li>- dokáže zdůraznit svou myšlenku nebo názor výrazy jako: „Já sám ..., problém sám o sobě..., nápad jako takový...“;</li> <li>- prezentuje svoji školu, předměty, které se učí, vztahy mezi učiteli a žáky;</li> <li>- zapamatuje si informace o systémech vzdělávání a porovná různé systémy vzdělávání;</li> <li>- správně nastíní sled událostí;</li> <li>- vyjádří lítost nebo vztek nad tím, co se nemělo stát;</li> <li>- napíše kompozici o rozsahu 180 – 210 slov;</li> <li>- prezentuje Českou republiku ústně, písemně nebo s pomocí multimediálních prostředků v oblasti turismu, umění, mezinárodního obchodu a průmyslu;</li> <li>- vyjádří své postoje k členství České republiky v Evropské unii;</li> <li>- ovládá a v řeči dodržuje správný pořádek slov tak, aby respektoval pořadí podmět, nepřímý předmět, přímý předmět v anglické větě;</li> <li>- vyjádří české výrazy typu: jet autem, psát levou rukou, atd.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zaměstnání, strukturovaný profesní životopis, žádost o zaměstnání, priority při volbě povolání, libost a nelibost, mezilidské vztahy;</li> <li>- podmínková souvětí typu II, práci věty pro přítomnost a budoucnost;</li> <li>- Austrálie, Kanada a další anglicky mluvící země;</li> <li>- životní trpný rod v prostých časech a ustálených vazbách prostředí a jeho ochrana;</li> <li>- zájmena zvrtná, zdůrazňovací a vzájemnostní;</li> <li>- vzdělání, škola, systém vzdělávání v anglicky mluvících zemích a v České republice;</li> <li>- nejhorší den v mém životě – povídka nebo fejeton;</li> <li>- předminulý čas;</li> <li>- nepřímá řeč a souslednost časová;</li> <li>- podmínková souvětí typu III;</li> <li>- práci věty pro minulost</li> <li>- „should“ s minulým infinitivem;</li> <li>- Česká republika, Praha</li> <li>- vyjadřování českých pádů slovosledem i předložkami (of, to, with, by), další analogie českých pádů;</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zapamatuje si a aktivně používá slovní zásobu včetně frází;</li> <li>- vyjádří svůj vztah ke sportu a tělesným aktivitám (pozitivní, neutrální nebo negativní)</li> <li>- zeptá se, jak dlouho se něco děje, a na tuto otázku odpoví;</li> <li>- sdělí, po jakou dobu nebo odkdy děj probíhá;</li> <li>- rozezná slovesa průběhové časy netvořící a vyjádří stejný jev prostým perfektem;</li> <li>- zapamatuje si a aktivně používá slovní zásobu včetně frází;</li> <li>- nahradí české druhové číslovky anglickými</li> </ul>	<p><b>4. ročník</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sport a hry, tělesné zdraví;</li> <li>- předpřítomný čas průběhový, slovesa, která průběhové časy netvoří;</li> <li>- ředložky since, for;</li> <li>- nakupování – jídlo a pití, oblékání a móda, elektronika;</li> <li>- nahrazování českých číslovek druhových;</li> <li>- slavní anglicky mluvící lidé;</li> <li>- pevný slovosled anglické věty, skladba věty jednoduché, postavení frekvenčních příslovcí;</li> <li>- zábava, možnosti využití volného času;</li> <li>- moderní způsoby komunikace;</li> </ul>

<p>ekvivalenty – například dvojce kalhoty – dva páry kalhot;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- má přehled o slavných vynálezcích, politicích, umělcích a jiných osobnostech, o některých podá souvislou informaci, diskutuje o jejich přínosu pro lidstvo;</li> <li>- ovládá slovosled anglické věty;</li> <li>- zapamatuje si a aktivně požívá slovní zásobu včetně frází;</li> <li>- navrhne přátelům činnost pro volný čas;</li> <li>- zapamatuje si a aktivně používá slovní zásobu včetně frází;</li> <li>- získává, reprodukuje a zpracovává informace podané prostřednictvím internetu a sítě mobilních telefonů v anglickém jazyce;</li> <li>- přirozeně používá vazeb typu: musím, nemusím, nesmím, můžu, umím, uměl jsem, mohl bych, měl bych, měl jsem, neměl jsem atd.;</li> <li>- aktivně používá opisné konstrukce tak, že dovede vyjádřit vazby typu: budu muset, musím, musel jsem, nebudu muset, nebudu smět, nesměl jsem atd.;</li> <li>- zapamatuje si a aktivně používá slovní zásobu a frazeologii v oblasti mezilidských vztahů, vyjádří své city a pocity, soustrast, lítost, definuje svůj vztah k jiné osobě nebo skupině lidí;</li> <li>- rozpozná a správně použije anglické ekvivalenty českých dvojic typu: tvrdě – sotva, blízko – skoro, pozdě – poslední dobou;</li> <li>- používá základní a rozumí základní i složitější terminologii</li> <li>- zapamatuje si a používá základní fyzikální veličiny a jejich jednotky;</li> <li>- používá a rozumí základní terminologii;</li> <li>- čte s porozuměním (i s pomocí slovníků) texty prospektů a populárně technických časopisů;</li> <li>- argumentuje pro a proti, vyjádří souhlas nebo nesouhlas;</li> <li>- používá a rozumí základní terminologii;</li> <li>- čte s porozuměním (i s pomocí slovníků) texty prospektů a populárně vědeckých časopisů.</li> <li>- odhaduje své schopnosti při řešení testů, zvolí pořadí řešených úloh, používá vylučovací metodu u úloh s mnohonásobnou nabídkou odpovědí;</li> <li>- správně pochopí různá zadání úloh;</li> <li>- používá základní terminologii;</li> <li>- dokáže číst s porozuměním (i s pomocí slovníků) texty prospektů, profilů firem a populárně technických časopisů;</li> <li>- vytvoří krátkou prezentaci nebo esej na dané téma (150 – 240 slov);</li> <li>- správně pochopí různá zadání úloh po jejich pečlivém přečtení;</li> <li>- pochopí, že není nutné rozumět každému slovu, ale významu vyslechnutého rozhovoru nebo monologu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- slovesa modální; minulý čas modálních sloves a opisné modální konstrukce;</li> <li>- člověk mezi lidmi;</li> <li>- výrazy very, quite, rather, too apod. před přídavnými jmény a příslovci;</li> <li>- významové rozlišení příslovcí typu hard – hardly, near – nearly, late – lately;</li> <li>- matematická a obecně technická terminologie;</li> <li>- slavní vynálezci (čeští i anglicky mluvící);</li> <li>- strategie pro řešení testů ve formátech dle katalogu požadavků k maturitní zkoušce;</li> <li>- věda a technika v každodenním životě;</li> <li>- strategie při poslechových testech ve formátech dle Katalogu požadavků k maturitní zkoušce</li> </ul>
--	--

## Německý jazyk B1

Platnost od 1.9. 2006

### I. Pojetí vyučovacího předmětu

#### Obecné cíle předmětu

Německý jazyk B1 navazuje na jazykové znalosti ze základní školy. Žák má možnost ukončit vzdělávání maturitní zkouškou z německého jazyka. Výuka je zaměřena tak, aby zohledňovala požadavky maturitní zkoušky v části státní a školní s výhledem na získání mezinárodně uznávaných jazykových certifikátů. Žák rozumí hlavním bodům jasně spisovné řeči s nimiž se setkává v práci, ve škole, ve volném čase atd. Umí si poradit s většinou situací, které se mohou vyskytnout při cestování v oblasti, kde se mluví daným jazykem. Píše jednoduché souvislé texty o dobře známých tématech nebo o tématech, která ho zajímají. Umí popsat zážitky a události, sny, naděje a ambice a stručně zdůvodnit a vysvětlit své názory a plány.

Vzdělávání v oblasti cizích jazyků přispívá k rozšíření schopnosti komunikace v osobním, společenském i profesním životě a vede absolventa školy k toleranci a pochopení sociálních a kulturních rozdílů mezi národy. Absolvent zná základy odborné terminologie v daném oboru a píše jednoduché souvislé texty o základních tématech souvisejících s jeho odborností.

Jazykové vyučování plní cíle všeobecně vzdělávací a výchovné zaměřené na rozvoj osobnosti, rozvíjí morálku a charakter.

#### Charakteristika obsahu učiva

Učivo navazuje na základní jazykové znalosti ze základní školy a dále je rozvíjí. Přípravuje žáky k efektivní účasti v přímé i nepřímé komunikaci včetně přístupu k informačním zdrojům, rozšiřuje jejich znalosti o světě a jiných kulturách. Současně přispívá k formování osobnosti žáků, učí je toleranci k hodnotám jiných národů, rozvíjí jejich komunikativní dovednosti a schopnost učit se po celý život. Odborně zaměřená část učiva připravuje žáky a žákyně k uplatnění jazykových kompetencí v jejich oboru.

Učivo obsahuje v přiměřené míře všechny složky nutné pro kvalitní výuku jazyka. Jedná se o složky obsahující komunikaci (komunikační situace), gramatiku, realie, kulturu, literaturu, studijní dovednosti, řečové a písemné dovednosti. Samozřejmostí je nový pravopis podle reformy z r.1998, výjimku tvoří umělecké nebo filologické texty.

Rozsah produktivní slovní zásoby činí přibližně 570 lexikálních jednotek za školní rok (570 je číslo závazné podle RVP), z toho obecně odborná a odborná terminologie tvoří asi 20 %. Cílem předmětu je také lepší uplatnění absolventa na trhu práce nebo při následném vyšším vzdělávání.

#### Pojetí výuky

Výuka má být pro žáky zajímavá, vzbuzovat v nich zájem o předmět a kladně je motivovat. Škola usiluje o afektivní cíle výuky, které formují žáka v oblasti citů, postojů, preferencí a hodnot. K tomu přispěje i vhodný výběr základních učebnic se schvalovací doložkou MŠMT ČR, např. *Themen aktuell 1,2*, *Sprechen Sie Deutsch, Studio d -úroveň A1 až B1*. Učebnice a učební texty vhodně kombinujeme, aby bylo dosaženo základních vzdělávacích cílů. Využíváme vhodných audiovizuálních prostředků včetně časopisů, prospektů, odborných slovníků a hledáme vhodné formy práce s žáky. Na začátku studia se pomocí vstupních testů vytvoří homogenní skupiny žáků, např. pokročilí a ostatní. V těchto skupinách pak diferencujeme přístup k žákům. Učitel si udělá diagnostiku žáků podle základních typů učení a rozliší žáky se specifickými poruchami učení a vybere a prostředky výuky. Do výuky jsou zařazeny jazykové pobyty žáků v dané jazykové oblasti a spolupráce se školami v této oblasti. K podpoře výuky jazyků jsou připraveny multimediální výukové programy, filmy, rozhlasové nahrávky, internet apod. Samozřejmostí je práce se slovníky, příručkami, mapami, obrazy a další informativní literaturou. Hlášení služby ve třídě, omlouvání žáků na začátku hodiny probíhá v cizím jazyce.

### Hodnocení výsledků žáků

Předmětem hodnocení je pokrok v rozvoji řečových dovedností (hlavně zdokonalování ústního projevu) a písemných dovedností. Žáci prokazují osvojení slovní zásoby. Při hodnocení žáků využíváme ústní a písemné ověřování znalostí jednotlivých celků (témat) učitelem. Písemné ověřování členíme na průběžné testy, domácí samostatné práce, diktáty, čtvrtletní písemné práce, a školní maturitní písemné práce. Při hodnocení žáků je použito Evropské jazykové portfolio.

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

Předmět Německý jazyk rozvíjí komunikativní kompetence v cizím jazyce a připravuje žáky k uplatnění na trhu práce v zemích, kde se používá německý jazyk. Znalost jazyka pak umožňuje studovat cizí literaturu, odborné texty, prospekty a dále se vzdělávat například pomocí internetu.

Vzdělávání v cizích jazycích se významně podílí na přípravě žáků k aktivnímu životu v multikulturní společnosti, neboť vede žáky k získání jak obecných, tak komunikativních jazykových kompetencí nutných k dorozumění v situacích každodenního osobního a pracovního života.

### Příklady námětů pro samostatné projekty a eseje:

Místo, kde jsem doma, Člověk mezi lidmi (esej zaměřená na mezilidské vztahy), Planeta Země (projekt o životním prostředí), Moderní způsoby komunikace (projekt zaměřený na informační technologie), Slavní vynálezci a objevitelé (projekt zaměřený na osobnosti z dané jazykové oblasti nebo na osobnosti z naší národní historie a současnosti), TOS Varnsdorf .

Projekty mohou být s výstupem v podobě grafické nebo multimediální prezentace a s mluveným komentářem.

## II. Rozpis učiva

Výsledky vzdělávání	Učivo
	<b>Dle učebnice Themen 1 aktuell</b>
- Žák zdraví, představuje sebe a druhé, hláskuje, telefonuje, počítá, zná číslovky, umí říci odkud pochází, jaké je jeho povolání a ptá se na to.	<b>1.ročník</b> <b>1. ERSTE KONTAKTE</b> PRVNÍ KONTAKTY - Články, slovní zásoba, obrazy, poslechová cvičení, dialogy, gramatika, cvičení a reálie z 1. lekce uvedené učebnice a pracovního sešitu. - G: Slovesa a osobní zájmena, pořádek slov ve větách, tázací zájmena, ukazovací zájmeno das, částice, zeměpisná jména.
- Žák pojmenovává a popisuje předměty v domě a domácnosti, rozumí údajům o cenách a zapisuje je.	<b>2. GEGENSTÄNDE IM HAUS UND HAUSHALT</b> PŘEDMĚTY V DOMĚ A DOMÁCNOSTI - Články, slovní zásoba, obrazy, poslechová cvičení, dialogy, gramatika, cvičení a reálie z 2. lekce uvedené učebnice a pracovního sešitu. - G: Člen určitý, neurčitý, množné číslo podstatných jmen, negace „nicht“ a „kein“, přivlastňovací zájmena, přídavné jméno v přísudku jmenném, spojky „aber“ a „sondern“, reálie.
- Žák popisuje zvyklosti německé kuchyně, objednává a platí v restauraci, vyjadřuje komplimenty a reklamuje u stolu, nakupuje	<b>3. ESSEN UND TRINKEN</b> JÍDLA A PITÍ - Články, slovní zásoba, obrazy, poslechová cvičení, dialogy, gramatika, cvičení a reálie z 3. lekce uvedené učebnice a pracovního

<p>potraviny.</p>	<p>sešitu.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- G: Akusativ (člen určitý, neurčitý, přivlastňovací zájmena, záporné zájmeno „kein“), výrazy množství, silná slovesa, modální slovesa + <i>mögen</i>, oznamovací věta se způsobovým slovesem, rozkazovací způsob, reálie.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kde co je? Kde můžeme ...? Co dělají lidé? Požádat o informace, domluvit se na něčem, napsat pohlednici.</li> </ul>	<p><b>4. FREIZEIT</b> VOLNÝ ČAS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Články, slovní zásoba, obrazy, poslechová cvičení, dialogy, gramatika, cvičení a reálie ze 4. lekce uvedené učebnice a pracovního sešitu.</li> <li>- G: Způsobová slovesa, slovesa s odlučitelnou předponou, sloveso jako větné doplnění, další silná slovesa, neurčitý podmět „man“ a „es“, částice, časové údaje, reálie.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Popsat byt, komentovat zařízení bytu, informovat o zákazech, napsat lístek nebo krátký dopis příteli.</li> </ul>	<p><b>5. WOHNEN</b> BYDLENÍ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Články, slovní zásoba, obrazy, poslechová cvičení, dialogy, gramatika, cvičení a reálie z 5. lekce uvedené učebnice a pracovního sešitu.</li> <li>- G: Zájmena „einer“, „keiner“, „welcher“, ukazovací zájmena „der“, „die“, „das“, předložky se 3. nebo 4. pádem, předložky se 4. pádem, kompozita, vazba „es gibt“, reálie, opakování důležitých struktur lekcí 1 až 5.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Popsat zdravotní potíže, dávat rady, někoho k něčemu nutit, odmítnout požadavek, vyprávět, jak se něco stalo.</li> </ul>	<p><b>2. ročník</b> <b>6. KRANKHEIT</b> NEMOC</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Články, slovní zásoba, obrazy, poslechová cvičení, dialogy, gramatika, cvičení a reálie z 6. lekce uvedené učebnice a pracovního sešitu.</li> <li>- G: Další přivlastňovací zájmena, perfektum, rozkazovací způsob, další modální slovesa, další silná slovesa.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Podat informaci o událostech a činnostech, vyprávět něco dále, o něčem se přesvědčit, zadat práci, vyprávět, co se stalo.</li> </ul>	<p><b>7. ALLTAG</b> VŠEDNÍ DEN</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Články, slovní zásoba, obrazy, poslechová cvičení, dialogy, gramatika, cvičení a reálie ze 7. lekce uvedené učebnice a pracovního sešitu.</li> <li>- G: Perfektum-další tvary přičestí minulého, préteritum sloves „haben“ a „sein“, další silná slovesa, příslovečná určení místa, času, osobní zájmena ve 4. pádu, pořádek slov.</li> </ul>
<p><b>8. ORIENTIERUNG IN DER STADT</b></p>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Žák určuje místo, obec, město, popíše cestu, jmenuje výhody a nevýhody. Žák používá specifické učivo s odbornou terminologií, používá názvy základních elektrických strojů, elektrických součástí, materiálů a prostředků komunikačních technologií.</li> </ul>	<p><b>ORIENTACE VE MĚSTĚ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Články, slovní zásoba, obrazy, poslechová cvičení, dialogy, gramatika, cvičení a reálie z 8. lekce uvedené učebnice a pracovního sešitu + odborné slovníky, časopisy a prospekty s ohledem na studovaný obor.</li> <li>- G: Předložky se 3. nebo 4. pádem, slovesa „stellen“/„stehen“, „legen“/„liegen“, předložky se 3. pádem, sloveso „lassen“.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vyjadřuje přání, navrhuje vhodné dárky – odmítá nebo souhlasí, píše pozvánku a vyjadřuje přání při nákupu.</li> </ul>	<p><b>9. KAUFEN UND SCHENKEN KUPOVÁNÍ A DAROVÁNÍ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Články, slovní zásoba, obrazy, poslechová cvičení, dialogy, gramatika, cvičení a reálie z 9. lekce uvedené učebnice a pracovního sešitu.</li> <li>- G: Dativ-použití 3. pádu, pořádek slov, stupňování přídavných jmen a příslovcí, další silná slovesa, částice, spojky a spojovací slova.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Žák píše životopis, udává zeměpisné údaje, ptá se na cestu a určuje datum.</li> </ul>	<p><b>10. DEUTSCHE SPRACHE UND DEUTSCHE KULTUR NĚMECKÝ JAZYK A KULTURA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Články, slovní zásoba, obrazy, poslechová cvičení, dialogy, gramatika, cvičení a reálie z 10. lekce uvedené učebnice a pracovního sešitu.</li> <li>- G: Datum, řadové číslovky, předložky u časových údajů, druhý pád a jeho použití, názvy zemí, předložky se 4. pádem, tázací zájmeno „welcher“, vyjádření míry.</li> <li>- Opakování důležitých struktur lekcí 6 až 10.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Žák popisuje osoby a vyjadřuje subjektivní dojem, popisuje jejich oblečení a osobnost. Je tolerantní, odstraňuje předsudky, píše osobní dopis.</li> </ul>	<p><b>3. ročník 1. AUSSEHEN UND PERSÖNLICHKEIT VZHLED A OSOBNOST</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Články, slovní zásoba, obrazy, poslechová cvičení, dialogy, gramatika, cvičení a reálie dle 1. lekce uvedené učebnice a pracovního sešitu., korespondence-osobní dopis.</li> <li>- G: Srovnávání, skloňování přídavných jmen, zpodstatnělá přídavná jména a přídavná jména „so ein“, tázací zájmeno „was für ein“, zájmena „dieser“, „mancher“, „jeder“, „alle“, skloňování přídavných jmen po přivlastňovacích zájmenech, po „kein“ a po „dieser“, „mancher“, „jeder“, „alle“</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Žák popisuje oblíbená povolání, vyjadřuje spokojenost s povoláním a stručně popisuje systém našeho a německého školství, volí povolání, hledá pracovní místa, píše tabulkový i podrobný životopis, píše úřední dopis (Bewerbung) .</li> </ul>	<p><b>2. SCHULE, AUSBILDUNG, BERUF ŠKOLA, VZDĚLÁNÍ, POVOLÁNÍ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Články, slovní zásoba, obrazy, poslechová cvičení, dialogy, gramatika, cvičení a reálie dle 2. lekce uvedené učebnice a pracovního sešitu, korespondence.</li> <li>- G: Präteritum modálních sloves a slovesa „wissen“, pořádek slov ve větě vedlejší, pořádek slov v souvětí podřadném, pořádek slov v souvětí souřadném, řadové číslovky, opakování sloves.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Žák se orientuje v televizním a rozhlasovém programu, seznámí se s lidovou německou písní. Píše osobní dopis.</li> </ul>	<p><b>3. UNTERHALTUNG UND FERNSEHEN</b> <b>ZÁBAVA A TELEVIZE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Články, slovní zásoba, obrazy, poslechová cvičení, dialogy, gramatika, cvičení a reálie ze 3. lekce uvedené učebnice a pracovního sešitu. Osobní korespondence-fráze.</li> <li>- G: Zvratná slovesa se zvrtným zájmenem ve 4. pádu, slovesné vazby, zájmenná příslovce, konjunktiv préterita, opakování sloves.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Seznámil se s výrobou automobilu a s pojmy týkajícími se automobilu, seznámil se s povoláními, která se týkají výroby automobilů, prací na směny. Překládá odborná témata, používá vybranou terminologii z oblasti matematiky, elektrotechniky a informačních technologií: Hovoří na téma Mein Studienfach (Můj studijní obor), Elektrotechnik (Elektrotechnika), Industrie (Průmysl), Arbeit (Práce).</li> </ul>	<p><b>4. INDUSTRIE, ARBEIT, WIRTSCHAFT</b> <b>PRŮMYSL, PRÁCE, HOSPODÁŘSTVÍ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Články, slovní zásoba, obrazy, poslechová cvičení, dialogy, gramatika, cvičení a reálie ze 4. lekce uvedené učebnice a pracovního sešitu, korespondence – struktura textu.</li> <li>- G: Skloňování stupňovaných přídavných jmen, srovnávací věty, trpný rod, použití slovesa „werden“, neurčité číslovky, opakování sloves.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Žák říká jaké vlastnosti vyžadujeme od ostatních. Žák popisuje problémy v manželství, hovoří na téma rodiče a děti, výchova dnes a včera. Žák se seznámí se slovní zásobou na toto téma, píše dopisy s využitím zadaných vět a spojek.</li> </ul>	<p><b>5. FAMILIE UND PERSÖNLICHE</b> <b>BEZIEHUNGEN</b> <b>RODINA A OSOBNÍ VZTAHY</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Články, slovní zásoba, obrazy, poslechová cvičení, dialogy, gramatika, cvičení a reálie z 5. lekce uvedené učebnice a pracovního sešitu, korespondence.</li> <li>- G: Infinitiv prostý (bez „zu“) a infinitiv s „zu“, vedlejší věty se spojkou „dass“, vedlejší věta s „dass“ nebo infinitiv s „zu“, préteritum, časové věty se spojkou „když“ („wenn“ x „als“), předložky „während“, „bei“, „mit“, opakování sloves, opakování důležitých struktur lekcí 1 až 5 Themen 2.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Žák pojmenovává typy krajin, charakterizuje počasí, hovoří na téma Základy zeměpisu Německa, hovoří o ochraně životního prostředí, způsobech nakládání s odpady, používá slovní zásobou na toto téma, popisuje počasí, rozumí předpovědi počasí, zná základní principy ochrany životního prostředí.</li> </ul>	<p><b>4. ročník</b> <b>6. NATUR UND UMWELT</b> <b>PŘÍRODA A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Články, slovní zásoba, obrazy, poslechová cvičení, dialogy, gramatika, cvičení a reálie ze 6. lekce uvedené učebnice a pracovního sešitu. Opakování vybraných maturitních témat a korespondence.</li> <li>- G: Použití „es“, vyjádření času, věty vztažné, „dabei“, „nämlich“, opakujeme slovesa.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Žák popisuje přípravy na dovolenou, reprodukuje zážitky z dovolené, seznámil se s životem cizinců v Německu a s problematikou vystěhovalectví..</li> </ul>	<p><b>7. DEUTSCHE IM AUSLAND UND AUSLÄNDER</b> <b>IN DEUTSCHLAND</b> <b>NĚMCI V ZAHRANIČÍ A CIZINCI V SRN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Články, slovní zásoba, obrazy, poslechová cvičení, dialogy, gramatika, cvičení a reálie ze 7. lekce uvedené učebnice a pracovního sešitu. Opakování vybraných maturitních témat.</li> <li>- G: Sloveso „lassen“, nepřímé otázky, věty účelové, „derselbe“ x „der gleiche“, podvojně</li> </ul>

	spojky, opakování sloves, korespondence – osobní dopis
- Žák dokáže jednoduše hovořit o historických reáliích a používá slovní zásobu týkající se historie Německa, dvou něm. států 1949 – 1990, problematice sjednocení a politických stran v Německu, popíše volební systém v Německu a u nás.	<b>8. NACHRICHTEN, POLITIK UND GESCHICHTE</b> <b>ZPRÁVY, POLITIKA A HISTORIE</b> - Články, slovní zásoba, obrazy, poslechová cvičení, dialogy, gramatika, cvičení a reálie ze 8. lekce uvedené učebnice a pracovního sešitu. Opakování vybraných maturitních témat. - G: Předložky „außer“, a „wegen“ + pád, vyjádření času, předložkové vazby přídavných a podstatných jmen, slabé skloňování podst. jmen. mužského rodu, věty časové se spojkami „während a bis“, opakování sloves.
- Žák je seznámen s problematikou starých lidí. Kam se starými lidmi? Domovy důchodců, co dělají důchodci, železná svatba, vztahy mezi lidmi, sociální otázky. Žák vyjadřuje souhlas, nesouhlas, podmínku, možnost, nutnost, vyvozuje důsledky a závěry, porovnává a varuje. Žák píše blahopřání a projevuje soustrast.	<b>9. ALTE MENSCHEN</b> <b>STARÍ LIDÉ</b> - Články, slovní zásoba, obrazy, poslechová cvičení, dialogy, gramatika, cvičení a reálie ze 6. lekce uvedené učebnice a pracovního sešitu. Opakování vybraných maturitních témat. Korespondence-blahopřání a projev soustrasti. - G: Zvratná slovesa se zvrtným zájmenem ve 3. pádu, zvrtné sloveso vespolečné, pořádek slov ve větě se dvěma předměty, věta časová se spojkou „bevor“, opakování sloves.
- Žák jednoduše hovoří o literatuře. Vyjadřuje názor na knihu.	<b>10. BÜCHER LESEN</b> <b>ČETBA KNIH</b> - Články, slovní zásoba, obrazy, poslechová cvičení, dialogy, gramatika, cvičení a reálie ze 6. lekce uvedené učebnice a pracovního sešitu. Opakování vybraných maturitních témat, rezerva, přípravný týden před ústní maturitou. - G: Opakování nejdůležitějších struktur z lekcí 1 až 10 Themen 2.



## Rétorika

Platnost 1.9. 2006

### I. Pojetí vyučovacího předmětu

#### Obecný cíl předmětu

Vzdělávání v předmětu rétorika přispívá ke zvýšení jazykové kultury, učí žáky samostatně tvořit souvislé mluvené projevy, rozvíjet schopnosti žáků pozorovat, zobecňovat, srovnávat a objektivně hodnotit jevy a výstižně je pojmenovávat.

#### Charakteristika obsahu učiva

Výuka rétoriky navazuje na jazykové dovednosti získané v předmětu CJL a dále je pak rozvíjí. Zvýšená pozornost se věnuje zvládnutí mateřského jazyka jako předpokladu dalšího studia, odbornému vyjadřování v konkrétních situacích s využitím popisných, výkladových a úvahových postupů.

#### Výsledky vzdělávání

Výuka směřuje k tomu, aby po jejím ukončení žák:

- měl základy jazykové kultury;
- samostatně tvořil souvislé mluvené i písemné projevy s přihlédnutím ke svému profesnímu zaměření;
- výstižně pojmenovával a hodnotil jevy;
- znal metody racionálního sebevzdělávání a využíval informálního vzdělávání;
- měl vytvořen trvalý návyk používat normativních jazykových příruček
- z hlediska klíčových dovedností se klade důraz zejména na:
  - komunikativní dovednosti;
  - dovednost analyzovat a řešit problémy a zaujímat k nim postoj;
  - kritické myšlení a vzájemnou interakci.

#### Klíčové kompetence a mezipředmětové vztahy

Rétorika má být pro žáky poutavá, aby v nich vzbuzovala touhu zvyšovat si jazykovou kulturu na základě poznání zvukových prostředků a ortoepických norem, stylového rozvrstvení slovní zásoby, vhodné image, funkce gest, mimiky a pantomimiky. Jádrem vyučování rétoriky je aktivní rozvoj vyjadřování žáků, který se opírá o poznatky ze stylistického výcviku v předmětu český jazyk. Zdůrazňuje se komunikativní funkce jazyka jako prostředku sdělování a dorozumívání, nástroje přenosu informací a tím i jako nástroje myšlení. Proto je třeba krátký výklad doprovázet názornými ukázkami, referáty, mluvními cvičeními, video a audio nahrávkami. Předmět rétorika má vybavit žáka dovedností správně komunikovat. Do výuky se zařazují odborná témata související s profesní orientací žáka.

Hodnocení studentů vychází z jejich komunikačních dovedností. Hodnotí se mluvní cvičení, referáty, schopnost zaujmout stanovisko, obhájit svůj názor, schopnost využít mezipředmětových vazeb a znalostí.

#### Učební osnova

Je určena pro výuku rétoriky v rozsahu 1 hodiny týdně výuky za studium.

Učivo je strukturováno do tematických celků:

- přesvědčivý projev;
- zvládnutí trémy;
- řeč těla;
- image

Jednotlivými tematickými celky prostupují mluvní cvičení a referáty, hodnocení a sebehodnocení. Přínosem předmětu je rozvoj kritického myšlení a utváření systému hodnot, rozvoj schopnosti prezentovat se, rozvíjení tolerance a odpovědnosti, schopnosti řešit kontroverzní situace a pracovat s informacemi z různých zdrojů a zpracovávat je.

## II. Rozpis učiva

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- se vhodně prezentuje;</li> <li>- umí argumentovat a obhajovat svá stanoviska;</li> <li>- ovládá techniku mluveného slova; umí klást otázky a vhodně formulovat odpovědi;</li> <li>- adekvátně využívá emocionální a emotivní stránky mluveného slova;</li> <li>- vyjadřuje postoje neutrální, pozitivní i negativní;</li> <li>- vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně;</li> <li>- umí přednést krátký projev;</li> <li>- vystihne charakteristické znaky různých druhů projevu a rozdíly mezi nimi;</li> <li>- posoudí kompozici textu;</li> <li>- sestaví jednoduché zpravodajské a propagační útvary;</li> <li>- vyjadřuje se odborně;</li> <li>- vyjadřuje se asertivně</li> </ul>	<p><b>1. Přesvědčivý projev</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- jazyk a řeč;</li> <li>- běžná jazyková komunikace ;</li> <li>- další druhy komunikace;</li> <li>- charakteristické rysy mluvených projevů;</li> <li>- předpoklady a požadavky úspěšného projevu;</li> <li>- výstavba a jazykové prostředky mluvených projevů;</li> <li>- příprava projevu;</li> <li>- nácvik krátkých projevů;</li> <li>- rozvíjení dovedností vyprávět a reprodukovat text věří si;</li> <li>- ví, co chce říci, jak to chce říci</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- bleskově relaxuje, kontrahuje všechny svalové skupiny spolu s nádechem, v maximálním napětí vydrží se zatajeným dechem a uvolní se</li> </ul>	<p><b>2. Zvládnutí trémy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mentální aerobik;</li> <li>- soustředění pozornosti;</li> <li>- rychlé tělesné relaxační cvičení;</li> <li>- asociace;</li> <li>- dechové cvičení</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ovládá zásady mimiky a pantomimiky</li> </ul>	<p><b>3. Řeč těla</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- gesta, mimika, pantomimika</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- umí podtrhnout kladné prvky jednání a potlačit nevýhodné</li> <li>- dokáže vytvořit obraz sebe sama na základě minulých zkušeností, momentálního psychického naladění a fyzického stavu;</li> <li>- dokáže vytěžit z pověsti, kterou o něm šíří ostatní;</li> <li>- dokáže přesvědčit o tom, že negativní získaná pověst, která se o něm šíří, byla mylná;</li> <li>- umí respektovat psaná i nepsaná pravidla organizace, kterou zastupuje.</li> </ul>	<p><b>4. Image</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- působivá, dobrá self-image;</li> <li>- vnímaná image;</li> <li>- získaná image;</li> <li>- vyžadovaná image</li> </ul>

## Dějepis

Platnost od 1.9. 2006

### I. Pojetí vyučovacího předmětu

#### Obecný cíl předmětu

Dějepis jako společenskovědní předmět kultivuje historické vědomí žáků. Poskytuje žákům relativně komplexní poznatky o národních a světových dějinách a umožňuje jim tak utvořit si vlastní názor na historický vývoj.

#### Charakteristika obsahu učiva

Výuka musí být pro žáky zajímavá, aby v nich vzbuzovala touhu po poznávání historie. Proto je třeba doprovázet výklad učiva prací s historickými texty, obrazovým materiálem, exkurzemi, spoluprací s archivem, muzeem, galeriemi a knihovnami, které přispívají k hlubšímu objasnění charakteru a významu kultury, k poznání díla významných osobností našich i světových dějin, k poznání výsledků lidstva v boji za svobodu a lidská práva, k hlubšímu poznání národních a regionálních dějin ve vztazích a souvislostech s dějinami ostatních národů. Proto je třeba rozvíjet schopnost žáků samostatně studovat odbornou literaturu a analyzovat historické dokumenty. Vycházet při tom z místních podmínek a ze zájmů a možností žáků.

#### Výsledky vzdělávání

Výuka směřuje k tomu, aby po jejím skončení žák:

- objasnil charakter a význam kultury, vědy a techniky, umění, náboženství, práva, morálky a způsobu života;
- poznal díla našich i světových osobností;
- znal výsledky lidstva v boji za svobodu a lidská práva;
- znal národní dějiny ve vztazích a souvislostech s dějinami ostatních národů;
- znal regionální dějiny;
- znal poznatky o vývoji oblastí, na kterou je zaměřen jeho studijní obor;
- samostatně získával poznatky z různých zdrojů, hodnotil je, aplikoval a začleňoval do stávajícího poznatkového systému.

#### Klíčové kompetence a mezipředmětové vztahy

Z hlediska klíčových dovedností se klade důraz na:

- komunikativní dovednosti;
- schopnost orientovat se v historických událostech a společenských procesech;
- schopnost aplikovat získané vědomosti a poznatky v životě;
- schopnost konfrontovat různé pohledy na dějinné i současné národní i světové události;
- schopnost chápat a oceňovat lidské hodnoty, humanitu, demokracii, toleranci...;
- schopnost žáka interpretovat verbální, ikonické a kombinované texty.

Při hodnocení studentů se přihlíží k vědomostem o historii, k přístupu k probíranému učivu, ke zvládnutí napsání indexovaných písemných prací po probrání jednotlivých tematických celků, ke zpracování seminárních prací, ke schopnosti aplikovat získané poznatky o historii na současnost.

Učební osnova je určena pro výuku dějepisu v rozsahu 64 vyučovacích hodin za studium. Učivo je strukturováno do tradičních celků:

- člověk v dějinách;
- novověk 19. století;
- novověk 20. století;
- dějiny studovaného oboru

## II. Rozpis učiva

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p><b>Žák</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- objasní smysl poznávání minulosti a variabilitu jejích výkladů;</li> <li>- uvede příklady kulturního přínosu starověkých civilizací, judaismu a křesťanství;</li> <li>- charakterizuje obecně středověk a jeho kulturu, vysvětlí počátky a rozvoj české státnosti ve středověku;</li> <li>- vysvětlí významné změny, které v dějinách nastaly v době raného novověku;</li> <li>- objasní nerovnoměrnost historického vývoje v raně novověké Evropě včetně rozdílného vývoje politických systémů;</li> <li>- objasní význam osvícenství;</li> <li>- charakterizuje umění renesance, baroka a klasicismu</li> </ul>	<p><b>Člověk v dějinách</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- poznávání minulosti, význam poznávání minulosti, variabilita výkladů minulosti;</li> <li>- starověk – dědictví kulturní přínos starověkých civilizací, antická kultura, judaismus a křesťanství jako základ evropské civilizace;</li> <li>- středověk – stát, společnost, křesťanská církev, středověká kultura;</li> <li>- raný novověk – humanismus a renesance, objevy nových zemí, český stát, počátek habsburského soustátí,</li> <li>- války v Evropě, reformace a protireformace, nerovnoměrný vývoj v západní a východní Evropě, rozdílný</li> <li>- vývoj politických systémů, absolutismus a počátky parlamentarismu, osvícenství</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- na příkladu významných občanských revolucí vysvětlí boj za občanská práva a vznik občanské společnosti;</li> <li>- objasní vznik novodobého českého národa a jeho úsilí o emancipaci;</li> <li>- popíše česko-německé vztahy</li> <li>- a postavení Židů a Romů ve společnosti 18. a 19. století;</li> <li>- objasní způsob vzniku národních států v Německu a v Itálii;</li> <li>- vysvětlí proces modernizace společnosti;</li> <li>- na konkrétních příkladech uměleckých památek charakterizuje umění 19. století</li> </ul>	<p><b>Novověk – 19. století</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- velké občanské revoluce – americká a francouzská, revoluce 1848-49 v Evropě a v českých zemích</li> <li>- společnost a národy – národní hnutí v Evropě a v českých zemích, česko – německé vztahy, postavení minorit, dualismus v habsburské monarchii, vznik národních států v Německu a v Itálii</li> <li>- modernizace společnosti – průmyslová revoluce, urbanizace, demografický vývoj</li> <li>- modernizovaná společnost a jedinec – sociální struktura společnosti, postavení žen, sociální zákonodárství, vzdělání, věda a umění 19. století</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí rozdělení světa v důsledku koloniální expanze a rozpory mezi velmocemi;</li> <li>- popíše dopad 1. světové války na lidi a objasní významné změny po válce;</li> <li>- charakterizuje první Československou republiku a srovná jejich demokracii se situací za takzvané druhé republiky (1938 – 39 ), objasní vývoj česko-německých vztahů;</li> <li>- vysvětlí projevy a důsledky velké hospodářské krize;</li> <li>- charakterizuje fašismus, nacismus a frankismus, srovná nacistický a komunistický totalitarismus;</li> <li>- popíše mezinárodní vztahy v době mezi první a druhou světovou válkou, objasní, jak došlo k dočasné likvidaci ČSR;</li> <li>- objasní cíle válčících stran ve druhé světové válce, její totální charakter a výsledky, charakterizuje válečné zločiny včetně holocaustu;</li> <li>- objasní uspořádání světa po druhé světové válce a důsledky pro Československo ;</li> </ul>	<p><b>Novověk – 20. století</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vztahy mezi velmocemi – rozdělení světa, pokus o jeho revizi první světovou válkou, české země za světové války, první odboj, poválečné uspořádání Evropy a světa, vývoj v Rusku</li> <li>- demokracie a diktatura – Československo meziválečném období, autoritativní a totalitní režimy, nacismus v Německu a komunismus v Rusku</li> <li>- a SSSR, Velká hospodářská krize, mezinárodní vztahy ve 20. a 30. letech, růst napětí a cesta k válce, 2. světová válka, Československo za války, druhý čs. odboj, válečné zločiny včetně holocaustu, důsledky války</li> <li>- svět v blocích – poválečné uspořádání v Evropě a ve světě, poválečné Československo, studená válka, komunistická diktatura</li> <li>- v Československu a její vývoj, demokratický svět, USA – světová supervelmoc, sovětský blok, SSSR – soupeřící supervelmoc, třetí</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- objasní pojem studená válka – popíše projevy a důsledky studené války;</li> <li>- charakterizuje komunistický režim v ČSR v jeho vývoji a souvislostech se změnami v celém komunistickém bloku;</li> <li>- popíše vývoj ve vyspělých demokraciích a vývoj evropské integrace;</li> <li>- popíše dekolonizaci a objasní problémy třetího světa;</li> <li>- vysvětlí rozpad sovětského bloku</li> <li>- uvede příklady úspěchů vědy a techniky ve 20. století;</li> <li>- charakterizuje umění ve 20. století na jeho typických ukázkách .</li> </ul>	<p>svět</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- a dekolonizace, konec bipolarity Východ – Západ</li> <li>- orientuje se v historii svého oboru, zná její významné mezníky a osobnosti, vysvětlí přínos studovaného oboru pro život lidí</li> <li>- dějiny studovaného oboru</li> </ul>
--	---

## Občanská nauka

Platnost od 1.9. 2006

### I. Pojetí vyučovacího předmětu

#### Obecný cíl předmětu

Vzdělávání v občanské nauce přispívá k hlubšímu pochopení života v současné demokratické společnosti, kde si klade za cíl pozitivně ovlivnit hodnotovou orientaci, aby byli aktivními občany svého demokratického státu, jednali odpovědně a uvážlivě nejen ku vlastnímu prospěchu, ale také pro veřejný zájem a prospěch.

#### Charakteristika obsahu učiva

Výuka občanské nauky navazuje na poznatky získané v základním a informálním vzdělávání a dále je pak rozvíjí. Zvýšená pozornost se věnuje těm tematickým celkům, ve kterých je možné ukázat využití poznatků předmětu pro život v demokratické společnosti ( např. vliv socializačních procesů na formování osobnosti, mravní a kulturní hodnoty, místo člověka ve společnosti, životní styl, práva a povinnosti jedince a státu, demokracie, tolerance, spravedlnost, humanita, filozofie, vývoj náboženství ).

#### Výsledky vzdělávání

Výuka směřuje k tomu, aby po jejím ukončení žák:

- využíval svých společenských vědomostí a dovedností v praktickém životě, ve styku s jinými lidmi a různými institucemi, při řešení praktických otázek svého politického i filozoficky etického rozhodování, hodnocení a jednání, při řešení praktických otázek právního a sociálního charakteru;
- získával a kriticky hodnotil informace z různých zdrojů, z verbálních i ikonických ( např. obrazy, fotografie, schémata, mapy ) a kombinovaných pramenů ( např. film );
- formuloval věcně, pojmově i formálně správně své názory na sociální, politické, praktické, ekonomické a etické otázky, podložit je argumenty a debatovat o nich s partnery;
- jednal odpovědně a přijímal odpovědnost za své rozhodnutí a jednání;
- žil čestně;
- byl občansky aktivní;
- vážil si demokracie a svobody a usiloval o její zachování a zdokonalování;
- respektoval lidská práva;
- chápal meze lidské svobody a tolerance;
- kriticky posuzoval skutečnost kolem sebe, přemýšlel o ní, tvořil si vlastní úsudek, nenechal se manipulovat;
- uznával, že základní hodnotou je život;
- na základě vlastní identity ctil identitu jiných lidí;
- cílevědomě zlepšoval životní prostředí;
- vážil si hodnot lidské práce;
- kladl si v životě praktické otázky filozofického nebo etického charakteru a hledal na ně odpovědi.

#### Klíčové kompetence a mezipředmětové vztahy

Z hlediska klíčových dovedností se klade důraz zejména na:

- kultivaci politického, sociálního, právního a ekonomického vědomí žáka;
- posilování mediální gramotnosti;
- schopnost debatovat o společenské problematice.

Výuka občanské nauky je v rozsahu 4 týdenních vyučovacích hodin za studium. Učivo je strukturováno do celků:

- soudobý svět;

- člověk v lidském společenství, základy psychologie, etiky, estetiky;
- člověk jako občan, základy sociologie;
- člověk a právo, základy politologie;
- člověk a svět, praktická filozofie, vznik a vývoj náboženství

Tematické celky vzájemně prolínají. Tematický celek 1 prostupuje celým učivem občanské nauky a zařazuje se v 1., 2., 3., 4. ročníku. Do prvního ročníku se dále zařazuje téma 2. Do druhého ročníku se zařazuje téma 3.. Ve třetím ročníku téma 4. Ve 4. ročníku se zařazuje téma 5. Průběžně jsou do výuky zařazovány přednášky o chování v krizových situacích, přednášky a besedy s odborníky z center drogové prevence, přednášky s lékaři o prevenci pohlavních chorob,...aj. V rámci působení na interpersonální vztahy zařazujeme do 1. ročníku týdenní společenskovochovný kurz ve vlastním rekreačním středisku ve Sloupu v Čechách.

## II. Rozpis učiva

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše rozčlenění soudobého světa na civilizační sféry a civilizace; charakterizuje základní světová náboženství;</li> <li>- vysvětlí, s jakými konflikty a problémy se potýká soudobý svět, jak jsou řešeny;</li> <li>- debatuje o možných perspektivách společnosti;</li> <li>- objasní postavení České republiky v Evropě a v soudobém světě;</li> <li>- charakterizuje soudobé cíle EU a posoudí její politiku;</li> <li>- popíše cíle a funkce OSN a NATO;</li> <li>- uvede příklady projevů globalizace v různých oblastech ( v kultuře, hospodářství, ... ) a debatuje o názorech na jejich důsledky</li> </ul>	<p><b>Soudobý svět</b></p> <p><b>1. až 4. ročník</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- soudobý svět – civilizační sféry, civilizace nejvýznamnější světová náboženství;</li> <li>- velmoci, vyspělé státy, rozvojové země a jejich problémy;</li> <li>- konflikty v soudobém světě;</li> <li>- evropská integrace;</li> <li>- NATO, OSN, bezpečnost obyvatelstva ČR;</li> <li>- globální problémy soudobého světa;</li> <li>- globalizace a její důsledky</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizuje současnou českou společnost a její strukturu;</li> <li>- vysvětlí funkce kultury, doloží význam vědy a umění;</li> <li>- vysvětlí sociální nerovnost a chudobu, uvede postupy, jimiž lze do jisté míry řešit sociální problémy, popíše, kam se může obrátit, když se dostane do složité sociální situace;</li> <li>- dovede rozlišit legální a zřejmě nelegální postupy získávání majetku;</li> <li>- dovede posoudit služby nabízené peněžními ústavy a jejich možná rizika;</li> <li>- doloží způsoby ovlivňování veřejnosti;</li> <li>- objasní význam solidarity a dobrých vztahů v komunitě;</li> <li>- debatuje o pozitivních i problémech multikulturního soužití, objasní příčiny migrace lidí;</li> <li>- vysvětlí, proč jsou obě pohlaví rovnocenná a posoudí, kdy je v praktickém životě rovnost</li> </ul>	<p><b>Člověk v lidském společenství, základy sociologie, základy psychologie, etiky, estetiky</b></p> <p><b>1. ročník</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- společnost, společnost tradiční a moderní, pozdně moderní společnost;</li> <li>- hmotná kultura, duchovní kultura;</li> <li>- současná česká společnost;</li> <li>- společenské vrstvy, elity a jejich úloha;</li> <li>- sociální role, status, pozice;</li> <li>- sociální nerovnost a chudoba v současné společnosti;</li> <li>- majetek a jeho nabývání;</li> <li>- hospodaření;</li> <li>- řešení krizových finančních situací, sociální zajištění občanů;</li> <li>- komunita, dav, publikum, veřejnost;</li> <li>- rasy, etnika, národy a národnosti, majorita a minority;</li> <li>- multikulturní soužití, migrace;</li> <li>- migranti, azylanti;</li> <li>- postavení mužů a žen, genderové problémy;</li> <li>- víra a ateismus, náboženství a církve, náboženská hnutí, sekty, náboženský</li> </ul>

<p>pohlaví porušována;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- objasní postavení církví a věřících v ČR, vysvětlí, čím jsou nebezpečné náboženské sekty a náboženský fundamentalismus;</li> <li>- vysvětlí biologickou a společenskou podmíněnost osobnosti;</li> <li>- vysvětlí proces socializace, socializační činitele a jejich vzájemné působení – rodina, škola, skupina vrstevníků, pracovní kolektiv;</li> <li>- vysvětlí aktivačně motivační vlastnosti osobnosti, potřeby a pudy, zájmové orientace, vlohy a schopnosti, vědomosti, návyky;</li> <li>- vysvětlí vztahově postojové vlastnosti osobnosti – charakter, postoje, vzory a ideály, hodnoty a hodnotové orientace;</li> <li>- objasní autoregulační vlastnosti osobnosti – sebeuvědomění, sebekritika, volní vlastnosti;</li> <li>- vysvětlí, proč dodržujeme mravní normy;</li> <li>- vysvětlí příčiny vzniku sociálně patologických jevů a zásady jejich předcházení</li> </ul>	<p>fundamentalismus;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pojem osobnosti;</li> <li>- podíl dědičnosti na utváření osobnosti, vlastnosti osobnosti;</li> <li>- vznik etických emocí;</li> <li>- oceňování a hodnocení lidských činů;</li> <li>- mravy a zákony;</li> <li>- mravní normy</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizuje demokracii a objasní, jak funguje a jaké má problémy ( korupce, kriminalita ... );</li> <li>- objasní význam práv, která jsou zakotvena v českých zákonech, a ví, co dělat, kam se obrátit, když jsou lidská práva ohrožena;</li> <li>- dovede kriticky přistupovat k masovým médiím a pozitivně využívat jejich nabídky;</li> <li>- charakterizuje současný český politický systém, objasní funkci politických stran a svobodných voleb;</li> <li>- uvede příklady funkcí obecní a krajské samosprávy;</li> <li>- vysvětlí, jaké projevy je možné nazvat politickým radikalismem nebo politickým extrémismem ( rasismem, neonacismem ...);</li> <li>- vysvětlí, proč je nepřijatelné užívat neonacistickou symboliku a jinak propagovat hnutí omezující práva a svobody jiných lidí;</li> <li>- uvede příklady občanské aktivity ve svém regionu;</li> <li>- vysvětlí, co se rozumí občanskou společností;</li> <li>- debatuje o vlastnostech, které by měl mít občan demokratického státu</li> </ul>	<p><b>Člověk jako občan, základy sociologie, základy politologie</b></p> <p><b>2. ročník</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základní hodnoty a principy demokracie;</li> <li>- lidská práva, jejich obhajování a možné zneužívání, veřejný ochránce práv, práva dětí;</li> <li>- svobodný přístup k informacím, masová média( tisk, televize, rozhlas, internet ) a jejich funkce, kritický přístup k médiím, maximální využití potenciálu médií;</li> <li>- stát, státy na počátku 21. století, český stát, státní občanství v ČR;</li> <li>- ústava, politický systém v ČR, struktura veřejné správy, obecní a krajská samospráva;</li> <li>- politika, politické ideologie;</li> <li>- politické strany, volební systémy, volby;</li> <li>- politický radikalismus a extrémismus, současná česká extrémistická scéna a její symbolika, mládež a extrémismus;</li> <li>- teror, terorismus;</li> <li>- občanská participace, občanská společnost;</li> <li>- občanské ctnosti, potřebné pro demokracii a multikulturní soužití</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí pojem právo, právní stát; uvede příklady právní ochrany a právních vztahů;</li> <li>- uvede základní principy fungování demokracie;</li> <li>- popíše soustavu soudů v ČR a činnost policie, soudů, advokacie a notářství;</li> <li>- vysvětlí, kdy je člověk způsobilý k právním úkonům a má trestní odpovědnost;</li> <li>- popíše, jaké závazky vyplývají z běžných smluv a vlastnického práva;</li> </ul>	<p><b>Člověk a právo, základy politologie</b></p> <p><b>3. ročník</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- právo a spravedlnost, právní stát;</li> <li>- právní řád, právní ochrana občanů, právní vztahy;</li> <li>- soustava soudů v ČR;</li> <li>- právo vlastnické, právo duševního vlastnictví, smlouvy, odpovědnost za škodu;</li> <li>- rodinné právo</li> <li>- správní řízení;</li> <li>- trestní právo – trestní odpovědnost, tresty</li> </ul>



<ul style="list-style-type: none"> <li>- dovede hájit své spotřebitelské zájmy, např. podáním reklamace;</li> <li>- zná práva a povinnosti mezi dětmi, rodiči a mezi partnery, ví, kde má o této oblasti hledat informace nebo pomoc ve svých problémech;</li> <li>- objasní postupy vhodného jednání, stane-li se obětí nebo svědkem kriminálního jednání ;</li> <li>- ( šikana, lichva, násilí, vydírání, ... )</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- a ochranná opatření, orgány činné;</li> <li>- v trestním řízení, specifika trestné činnosti mladistvých;</li> <li>- notáři, advokáti a soudci;</li> <li>- moc zákonodárná</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí, jaké otázky řeší filozofie;</li> <li>- dovede používat vybraný pojmový aparát filozofie;</li> <li>- dovede pracovat s filozofickým textem;</li> <li>- debatuje o praktických filozofických a etických otázkách;</li> <li>- charakterizuje vývoj filozofie v nejvýznamnějších historických obdobích;</li> <li>- popíše a vysvětlí názory antické filozofie;</li> <li>- vysvětlí učení středověku;</li> <li>- charakterizuje učení renesanční filozofie;</li> <li>- vysvětlí hlavní principy novověké filozofie ( subjektivní, kontinentální, osvícenské, německé klasické filozofie, marxismu, pozitivizmu, existencializmu, voluntarizmu, pragmatizmu,neorealizmu...).</li> </ul>	<p><b>Člověk a svět, praktická filozofie, vznik a vývoj náboženství</b></p> <p><b>4. ročník</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- lidské myšlení v předfilozofickém období, mýtus</li> <li>- vznik filozofie a základní filozofické problémy</li> <li>- hlavní filozofické disciplíny</li> <li>- proměny filozofického myšlení</li> <li>- v dějinách</li> <li>- význam filozofie v životě člověka, smysl filozofie pro řešení životních situací</li> <li>- etika a její předmět, základní pojmy etiky, mravní hodnoty a normy, mravní rozhodování a odpovědnost</li> </ul>

# Matematika

Platnost od 1.9. 2006

## I Pojetí vyučovacího předmětu

### Obecný cíl předmětu

Matematické vzdělávání plní funkci všeobecně vzdělávacího předmětu. Cílem předmětu je výchova člověka k tomu, aby dovedl matematických zákonitostí užívat jak v odborném prostředí při řešení technických problémů, tak i v osobním životě, ve volnočasových aktivitách, v budoucím zaměstnání apod. Výchova v předmětu matematika vede žáky i k rozvoji logických schopností a dovedností a k lepšímu a snazšímu pochopení zákonitostí okolního světa.

### Charakteristika obsahu učiva

Výuka matematiky přímo navazuje na matematické poznatky získané v základním vzdělávání a dále je rozvíjí a prohlubuje. Větší pozornost je zaměřena na matematické okruhy použitelné zejména ve výpočetní technice (teorie množin, číselné množiny, aritmetika, matematická logika, zobrazení a funkce, geometrie, analytická geometrie v rovině a v prostoru, komplexní čísla, goniometrie a trigonometrie, diferenciální počet a integrální počet, kombinatorika, pravděpodobnost a matematická statistika, planimetrie, stereometrie, posloupnosti a řady, lineární algebra, maticová algebra apod.) Do matematiky jsou zapracovány také mezipředmětové vztahy v návaznosti na výpočetní techniku.

### Výsledky vzdělávání

Vzdělávání v předmětu matematika směřuje k tomu, aby žáci dovedli (získali):  
využívat matematických vědomostí a dovedností v praktickém životě při řešení běžných situací vyžadujících efektivní způsoby výpočtů, logické uvažování a poznatky o geometrických útvech samostatně aplikovat matematické znalosti a dovednosti v odborné složce vzdělávání analyzovat, matematizovat a algoritmizovat reálné situace, pracovat s matematickými modely a vyhodnotit výsledky řešení vzhledem k realitě a odhadnout jejich důsledky pro své okolí zkoumat a řešit praktické problémy, vést o nich a o výsledcích jejich řešení diskuse číst s porozuměním matematické texty, vyhodnotit informace získané z různých pramenů – grafů, diagramů, tabulek, internetu přesně a precizně se matematicky vyjadřovat a formulovat své myšlenky používat pomůcek, odborné literatury, internetu PC, kalkulačtoru, rýsovacích potřeb pozitivní postoj k matematice a zájem o ni a o její aplikace motivaci k celoživotnímu vzdělávání důvěru ve vlastní schopnosti a dovednosti preciznost při své práci

### Pojetí výuky

Výuka matematiky má být pro žáky zajímavá a má vzbuzovat zájem po poznávání jejich zákonitostí a možných aplikací při poznávání přírody a okolního světa. Kromě výkladu učiva je třeba zařadit do výuky také seminární práce a matematická cvičení za podpory PC, které přispívají k lepšímu pochopení a hlubšímu porozumění matematických zákonitostí a metod vědeckého zkoumání.

Učitel žákům zadá v průběhu studia alespoň čtyři seminární práce z různých oborů matematiky. Každý tematický okruh je zakončen indexovou písemnou prací a v průběhu jednoho školního roku žáci dále píšou čtyři čtvrtletní písemné práce. Konkrétní rozpisy jednotlivých písemných zkoušek jsou součástí tematického plánu.

Do výuky je také zařazeno opakování a to jak průběžné po jednotlivých tematických celcích, tak i závěrečné, týkající se celého uplynulého školního roku. Kromě toho je zařazeno opakování k maturitě na konci čtvrtého ročníku.

Hodinové dotace uvedené v rámcovém rozpisu studia jsou orientační s konkretizací v tematickém plánu.

## Náměty na seminární projekty

### Exkurz do dějin matematiky

Seminární práce, která má za úkol žákům přiblížit matematiku jako vědu, která má svoji bohatou historii a která se také v čase vyvíjí. Lze ji pojmut jako esej, zamyšlení se, nad životními dráhami nejvýznamnějších matematiků od nejstarších dob až po současnost. Druhou možností je esej, ve kterém žáci zpracují jeden vybraný matematický okruh případně problém, a to od prvních náznaků jeho řešení až po současnost. Je také možné tento námět rozdělit na dvě různé seminární práce.

### Stereometrie – tělesové řezy

Seminární práce je zaměřena řešení tělesových řezů ve volném rovnoběžném promítání. Je možné ji pojmut jako seminární práci rýsovanou na kvalitní čtvrtky a nebo pomocí PC v programech tomu určených (AutoCad, atp.).

### Statistické zpracování dat

Seminární práce je zaměřena na aplikaci matematické statistiky. Jako statistických dat je možné použít libovolný statistický soubor s normálním rozdělením.

### Průběhy funkcí

Seminární práce je zaměřena na aplikaci diferenciálního počtu při zjišťování průběhů funkčních závislostí. Zkoumané funkce mohou být libovolné složené funkce.

## II. Rozpis studia

<p>Výsledky vzdělávání Žák</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- provádí aritmetické operace v množině všech reálných čísel</li><li>- používá různé zápisy reálného čísla</li><li>- používá různé zápisy množin</li><li>- provádí operace s množinami – průnik, sjednocení, rozdíl</li><li>- určuje podmnožiny</li> <li>- používá absolutní hodnotu, zapíše a znázorní interval, provádí operace s intervaly – průnik, sjednocení</li><li>- řeší praktické úlohy s použitím procentového počtu</li><li>- provádí operace s mocninami a odmocninami</li><li>- určuje nejmenší společný násobek a největší společný dělitel</li><li>- provádí operace s mnohočleny, lomenými výrazy a s výrazy obsahující mocniny a odmocniny</li> <li>- převádí výroky do jazyka výrokové logiky</li><li>- používá logické spojky</li><li>- vyhodnocuje pravdivostní hodnotu složeného výroku</li><li>- používá kvantifikátorů při matematických definicích</li><li>- provádí jednodušší důkazy matematických vět</li>  <li>- rozlišuje jednotlivé druhy základních funkcí,</li></ul>	<p>Učivo <b>1. ročník</b> <b>Teorie množin</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Číselné obory <math>N, N_0, Z, Q, R</math></li><li>- Vlastnosti reálných čísel</li><li>- Absolutní hodnota reálného čísla</li><li>- Množiny a operace s nimi</li><li>- Kartézský součin množin</li><li>- Intervaly jako číselné množiny</li></ul> <p><b>Operace s čísly, algebraické výrazy</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Nejmenší společný násobek</li><li>- Největší společný dělitel</li><li>- Trojčlenka, užití procentového počtu</li><li>- Mocniny s přirozeným exponentem, s celým a racionálním exponentem</li><li>- Odmocniny</li><li>- <math>N</math>-tá mocnina a odmocnina</li><li>- Mnohočleny a operace s nimi</li><li>- Rozklady výrazů</li><li>- Lomené výrazy a operace s nimi</li><li>- Výrazy s odmocninou, usměrňování zlomků</li><li>- Výrazy s proměnnými</li></ul> <p><b>Výroková logika</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Výroky a jejich pravdivostní hodnoty</li><li>- Výroky o počtu prvků v množině</li><li>- Kvantifikované výroky</li><li>- Pravdivostní tabulky a složené výroky</li><li>- Důkazy sporem, přímý a nepřímý důkaz</li></ul> <p><b>Funkce a její průběh</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Soustavy souřadnic v <math>E_2</math></li></ul>
--	--

<p>načrtne jejich graf a určí jejich základní vlastnosti</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- převádí jednoduché reálné situace do matematických struktur</li> <li>- znázorní grafy goniometrických funkcí reálných čísel v základním tvaru, využívá jejich vlastností</li> <li>- řeší jednoduché goniometrické rovnice v základním tvaru</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- řeší lineární a kvadratické rovnice</li> <li>- rozlišuje ekvivalentní a neekvivalentní úpravy</li> <li>- řeší soustavu lineárních rovnic</li> <li>- řeší soustavu lineární a kvadratické rovnice</li> <li>- řeší lineární a kvadratické nerovnice a jejich soustavy</li> <li>- řeší lineární a kvadratické rovnice s absolutní hodnotou</li> <li>- používá vlastností goniometrických funkcí pro řešení pravoúhlého trojúhelníka</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ovládá operace s maticemi a výpočet determinantů</li> <li>- definuje pojem hodnot matice a dovede jej použít při zjišťování řešitelnosti soustav lineárních rovnic</li> <li>- řeší soustavy lineárních rovni Gaussovou eliminační metodou a Cramerovým pravidlem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Základní pojmy – pojem funkce, definiční obor, obor hodnot, graf funkce, základní vlastnosti funkcí</li> <li>- Konstantní a lineární funkce</li> <li>- Nepřímá a přímá úměrnost</li> <li>- Funkce s absolutními hodnotami</li> <li>- Racionální funkce, pojem polynomu</li> <li>- Kvadratická funkce a její graf</li> <li>- Exponenciální a logaritmická funkce a jejich grafy</li> <li>- Goniometrické funkce ostrého a obecného úhlu</li> <li>- Základní grafy goniometrických funkcí</li> <li>- Jednoduché goniometrické rovnice</li> </ul> <p><b>Řešení rovnic a nerovnic</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lineární rovnice a nerovnice</li> <li>- Lineární rovnice a nerovnice s absolutní hodnotou</li> <li>- Lineární rovnice a nerovnice s neznámou ve jmenovateli</li> <li>- Kvadratické rovnice a nerovnice</li> <li>- Kvadratické rovnice a nerovnice s absolutní hodnotou</li> <li>- Trigonometrie pravoúhlého trojúhelníka</li> <li>- Soustavy dvou lineárních rovnic o dvou neznámých</li> <li>- Soustavy tří lineárních rovnic o třech neznámých</li> </ul> <p><b>Lineární algebra, maticový počet</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pojem matice, operace s maticemi</li> <li>- Hodnota matice, determinant matice</li> <li>- Výpočty determinantů</li> <li>- Řešení soustavy lineárních rovnic pomocí maticového počtu (Gaussova eliminační metoda, Cramerovo pravidlo)</li> <li>- Frobeniova věta</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- řeší úlohy na polohové a metrické vlastnosti rovinných útvarů</li> <li>- užívá věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků v početních i konstrukčních úlohách</li> <li>- rozlišuje základní druhy rovinných útvarů a určí jejich obvod a obsah</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- definuje a používá rovnost dvou funkcí</li> <li>- rozlišuje další funkce a načrtne jejich grafy</li> <li>- určuje další vlastnosti složitějších funkcí</li> <li>- definuje inverzní funkci</li> <li>- řeší exponenciální a logaritmické rovnice pomocí vlastností logaritmů</li> <li>- analyzuje a řeší fyzikální a technické problémy pomocí funkčních vztahů</li> </ul>	<p><b>2. ročník</b></p> <p><b>Planimetrie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Základní geometrické pojmy</li> <li>- Polohové a metrické vztahy mezi nimi</li> <li>- Shodnost a podobnost trojúhelníků</li> <li>- Věta Pythagorova</li> <li>- Věty Euklidovy</li> <li>- Množiny bodů dané vlastnosti (kružnice, parabola, elipsa, hyperbola)</li> <li>- Středový a obvodový úhel na kružnici</li> <li>- Shodná o podobná zobrazení v <math>E_2</math></li> <li>- Rovinné obrazce, jejich obvody a obsahy</li> </ul> <p><b>Další vlastnosti funkcí</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rovnost dvou funkcí</li> <li>- Monotónnost funkce</li> <li>- Funkce prostá, funkce omezená</li> <li>- Sudost a lichost funkce</li> <li>- Konvexnost a konkávnost funkce</li> <li>- Extrémy funkcí</li> <li>- Funkce periodická</li> <li>- Inverzní funkce</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- převádí velikost úhlu z obloukové míry na míru šedesátinou</li> <li>- ovládá vlastnosti goniometrických funkcí v obecném tvaru</li> <li>- upravuje goniometrické výrazy pomocí vztahů mezi nimi</li> <li>- řeší úlohy v obecném trojúhelníku</li> <li>- řeší složitější goniometrické rovnice pomocí vlastností goniometrických funkcí a vztahů mezi nimi</li>   <li>- definuje pojem komplexního čísla</li> <li>- zobrazí komplexní číslo v Gaussově rovině</li> <li>- provádí operace s komplexními čísly v algebraickém i goniometrickém tvaru</li> <li>- převádí algebraický tvar komplexního čísla na jeho goniometrický tvar</li> <li>- aplikuje komplexní čísla při řešení kvadratických rovnic</li>   <li>- určuje vzájemnou polohu dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin</li> <li>- určuje odchylku dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin</li> <li>- určuje vzdálenost bodu a roviny</li> <li>- sestrojí tělesové řezy rovinou ve volném rovnoběžném promítání</li> <li>- počítá povrch a objem základních těles s využitím funkčních vztahů z trigonometrie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mocninná funkce</li> <li>- Přirozená exponenciální a logaritmická funkce</li> <li>- Exponenciální a logaritmické rovnice a nerovnice</li>   <li><b>Goniometrie a trigonometrie</b></li> <li>- Velikost úhlu v obloukové a stupňové míře</li> <li>- Goniometrické funkce v obecném tvaru</li> <li>- Vztahy mezi goniometrickými funkcemi</li> <li>- Úprava goniometrických výrazů</li> <li>- Věta sinová a kosinová</li> <li>- Řešení obecného trojúhelníka</li> <li>- Složitější goniometrické rovnice</li>   <li><b>Komplexní čísla</b></li> <li>- Obor všech komplexních čísel</li> <li>- Komplexní číslo v Gaussově rovině</li> <li>- Algebraický tvar komplexního čísla, velikost komplexního čísla</li> <li>- Operace s komplexními čísly</li> <li>- Goniometrický tvar komplexního čísla</li> <li>- Moivreova věta</li> <li>- Řešení kvadratických rovnic v množině všech komplexních čísel</li>   <li><b>Stereometrie</b></li> <li>- Základní stereometrické pojmy</li> <li>- Polohové a metrické vztahy mezi nimi</li> <li>- Tělesa v <math>E_3</math> ve volném rovnoběžném promítání</li> <li>- Tělesové řezy ve volném rovnoběžném promítání</li> <li>- Povrchy a objemy těles</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- provádí operace s rovinnými vektory (součet, rozdíl, skalární součin, součin vektoru a reálného čísla)</li> <li>- řeší analyticky polohové a metrické vztahy bodů a přímek v rovině</li> <li>- užívá různá analytická vyjádření přímky v rovině</li> <li>- charakterizuje jednotlivé kuželosečky a používá jejich rovnice</li> <li>- řeší úlohy na polohové vztahy přímek a kuželoseček</li>   <li>- provádí operace s prostorovými vektory (součet, rozdíl, skalární součin, vektorový součin, součin vektoru a reálného čísla)</li> <li>- řeší analyticky polohové a metrické vztahy bodů, přímek a rovin v prostoru</li> <li>- užívá různá analytická vyjádření roviny v prostoru</li> </ul>	<p><b>3. ročník</b></p> <p><b>Analytická geometrie v <math>E_2</math></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Soustava souřadnic v <math>E_2</math></li> <li>- Body v rovině, vzdálenost bodů v rovině</li> <li>- Pojem vektoru</li> <li>- Operace s vektory, lineární závislost a nezávislost vektorů</li> <li>- Analytické vyjádření přímky v rovině</li> <li>- Vzájemná poloha bodu a přímky v rovině</li> <li>- Vzájemná poloha přímek v rovině</li> <li>- Analytické vyjádření kuželoseček v rovině</li> <li>- Vzájemná poloha přímky a kuželosečky v rovině</li> </ul> <p><b>Analytická geometrie v <math>E_3</math></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Soustava souřadnic v <math>E_3</math></li> <li>- Body v prostoru</li> <li>- Prostorové vektory, operace s nimi</li> <li>- Analytické vyjádření přímky v prostoru</li> <li>- Vzájemná poloha bodu a přímky v prostoru</li> <li>- Analytické vyjádření roviny v prostoru</li> <li>- Vzájemná poloha bodu a roviny, přímky a roviny, dvou rovin</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- definuje pojem limity funkce (vlastní, nevlastní, ve vlastním bodě, v nevlastním bodě)</li> <li>- aplikuje vety o limitách v konkrétních příkladech</li> <li>- definuje pojem derivace a diferenciálu</li> <li>- užitím diferenciálu určí okamžitou změnu funkční hodnoty dané funkce a směrnici tečny i normály k dané křivce vyjádřené funkční rovnicí</li> <li>- pomocí nástrojů diferenciálního počtu vyšetří monotónnost, extrémy, konvexnost a konkávnost, průběh zadané funkce</li> </ul>	<p><b>Diferenciální počet</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pojem limity funkce</li> <li>- Pojem derivace funkce v bodě</li> <li>- Geometrický a fyzikální význam derivace</li> <li>- Věta o střední hodnotě</li> <li>- Druhá a vyšší derivace funkce v bodě</li> <li>- Derivace složených funkcí</li> <li>- Zjišťování průběhu funkce pomocí nástrojů diferenciálního počtu</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- užívá pravidla pro nalezení a výpočet primitivních funkcí</li> <li>- řeší jednoduché úlohy na výpočet určitých integrálů</li> <li>- Určí výpočtem určitých integrálů obsahy a obvody rovinných obrazců</li> <li>- Určí výpočtem určitých integrálů objem a povrch rotačních i jednoduchých nerotačních těles</li> <li>- s použitím diferenciálního a integrálního počtu řeší technické a fyzikální úlohy</li>   <li>- definuje posloupnost jako zvláštní případ funkce</li> <li>- určí posloupnost – vzorcem pro n-tý člen, výčtem prvků, graficky, rekurentním vzorcem rozliší aritmetickou a geometrickou posloupnost</li> <li>- užívá posloupností při jednoduchých finančních výpočtech</li>   <li>- užívá vztahy pro počet variací, permutací a kombinací bez opakování</li> <li>- užívá vztahy pro počet variací, permutací a kombinací s opakováním</li> <li>- počítá s faktoriály a kombinačními čísly</li>   <li>- definuje náhodný pokus a náhodný jev</li> <li>- určí četnost náhodného jevu</li> <li>- určí pravděpodobnost náhodného jevu, pravděpodobnost sjednocení a průniku dvou jevů</li> <li>- určí pravděpodobnost nezávislých jevů</li>   <li>- užívá pojmy: statistický soubor, jednotka a znak, absolutní a relativní četnost, variační</li> </ul>	<p><b>4. ročník</b></p> <p><b>Integrální počet</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Primitivní funkce, neurčitý integrál</li> <li>- Základní integrační vzorce</li> <li>- Základní integrační metody (per partes, substituce, rozklad na parciální zlomky)</li> <li>- Určitý integrál, Newton-Leibnitzova formule</li> <li>- Výpočet plochy pod křivkou, výpočet obsahu rovinných obrazců pomocí určitých integrálů</li> <li>- Výpočet obsahů rotačních těles pomocí určitých integrálů</li> <li>- Výpočet objemu rotačních těles pomocí určitých integrálů</li> </ul> <p><b>Posloupnosti a řady</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aritmetická a geometrická posloupnost</li> <li>- Pojem řady a její vlastnosti</li> <li>- Užití posloupností a řad v praxi</li> <li>- Finanční matematika</li> </ul> <p><b>Kombinatorika</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kombinatorické pravidlo součinu</li> <li>- Variace, permutace, kombinace bez opakování</li> <li>- Variace, permutace, kombinace s opakováním</li> <li>- Kombinační čísla a Pascalův trojúhelník</li> <li>- Binomická věta</li> </ul> <p><b>Pravděpodobnost</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Náhodné pokusy</li> <li>- Náhodný jev</li> <li>- Četnost náhodného jevu, pravděpodobnost náhodného jevu</li> <li>- Pravděpodobnost sjednocení a průniku náhodných jevů</li> <li>- Nezávislé jevy</li> </ul> <p><b>Matematická statistika</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Náhodná veličina</li> <li>- Statistický soubor, jednotka, znak</li> </ul>

<p>rozpětí</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- čte, vyhodnotí a sestaví tabulky, diagramy a grafy se statistickými údaji</li> <li>- určí základní charakteristiky polohy statistického souboru – různé druhy střední hodnoty</li> <li>- určí základní charakteristiky variability statistického souboru – směrodatnou odchylku (standardní odchylku), rozptyl (variance)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Četnosti a jejich grafické znázornění</li> <li>- Charakteristiky polohy</li> <li>- Charakteristiky variability</li> </ul>
--	--

Učební osnova předmětu

# Fyzika

Platnost od 1.9. 2006

## I Pojetí vyučovacího předmětu

### Obecný cíl předmětu

Fyzikální vzdělávání přispívá k hlubšímu pochopení podstaty fyzikálních jevů a zákonů, a tak umožňuje žákům lépe přijímat a používat nové technické objevy a moderní technologie jak v technické praxi, tak občanském životě.

### Charakteristika obsahu učiva

Výuka fyziky navazuje na fyzikální poznatky získané v základním vzdělávání a dále je rozvíjí. Zvýšená pozornost se věnuje těm tematickým celkům, ve kterých je možné ukázat využití fyzikálních poznatků.

### Výsledky vzdělávání

Výuka směřuje k tomu, aby po jejím ukončení žák:

- správně používal fyzikální pojmy, vztahy, jednotky, grafy a diagramy,
- rozlišoval fyzikální realitu a fyzikální model,
- uměl řešit jednoduchá fyzikální problém a opatřovat si k tomu vhodné informace,
- používal obecné poznatky k vysvětlení konkrétního fyzikálního jevu,
- dokázal provádět samostatně jednoduchá fyzikální měření, uměl zacházet s přístroji, zpracovat a vyhodnocovat získané výsledky a vyvozovat z nich závěry,
- uplatňoval fyzikální poznatky v odborné praxi, dalším vzdělávání i v občanském životě
- Z hlediska klíčových dovedností se důraz klade zejména na:
  - komunikativní dovednosti,
  - dovednost analyzovat a řešit problémy,
  - aplikace v praktickém životě.

### Pojetí výuky

Výuka fyziky má být pro žáky zajímavá a má vzbuzovat zájem po poznávání přírody. Proto je třeba doprovázet výklad učiva jednoduchými pokusy, které přispívají k správnému pochopení fyzikálních jevů a metod fyzikálního bádání. Dále se předpokládá, že učitel provede s žáky celkem alespoň 8 laboratorních cvičení, což je 13,3% z celkové doby vyučování tomuto předmětu.

### Náměty laboratorních cvičení

Měření hustoty látky

Měření tíhového zrychlení

Studium pohybu a rozkladu sil na nakloněné rovině

Určení součinitele smykového tření

Určení měrné tepelné kapacity

Měření elektrického napětí a proudu

Měření stejnosměrného a střídavého elektrického výkonu

Porovnávání svítivosti zdrojů světla

Učební osnova je určena pro výuku fyziky v rozsahu 4 týdenních vyučovacích hodin za studium.

## II Rozpis studia

Výsledky vzdělávání	Učivo
---------------------	-------



<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zná základní jednotky SI soustavy;</li> <li>- umí odvodit ze základních jednotek odvozené jednotky;</li> <li>- zná předpony jednotek a jejich převody</li>   <li>- rozliší druhy pohybů a řeší jednoduché úlohy na pohyb hmotného bodu;</li> <li>- určí síly, které působí na tělesa, a popíše, jaký druh pohybu tyto síly vyvolají;</li> <li>- určí mechanickou práci, výkon a energii při pohybu tělesa působením stálé síly;</li> <li>- vysvětlí na příkladech platnost zákona zachování mechanické energie;</li> <li>- určí výslednici sil působících na těleso a jejich momenty;</li> <li>- určí těžiště tělesa jednoduchého tvaru;</li> <li>- aplikuje Pascalův a Archimédův zákon při řešení úloh</li>   <li>- změří teplotu v Celsiově teplotní stupnici a vyjádří ji jako termodynamickou teplotu;</li> <li>- vysvětlí význam teplotní roztažnosti látek v přírodě a v technické praxi;</li> <li>- vysvětlí pojem vnitřní energie soustavy (tělesa) a způsoby její změny;</li> <li>- řeší jednoduché případy tepelné výměny;;</li> <li>- popíše principy nejdůležitějších tepelných motorů;</li> <li>- popíše přeměny skupenství látek a jejich význam v přírodě a v technické praxi</li> </ul>	<p><b>1. ročník</b>  <b>1 Úvod</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- význam fyziky v lidské činnosti</li> <li>- základní jednotky a jejich převody</li> </ul> <p><b>2 Mechanika</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kinematika (pohyby přímočaré, pohyb rovnoměrný po kružnici, skládání pohybů)</li> <li>- dynamika (Newtonovi pohybové zákony, síly v přírodě, gravitační pole, vrhy)</li> <li>- mechanická práce a energie (výkon, účinnost, zákon zachování energie)</li> <li>- mechanika tuhého tělesa (posuvný a otáčivý pohyb, moment síly, skládání sil, těžiště tělesa)</li> <li>- mechanika tekutin (tlakové síly a tlak v tekutinách, proudění tekutin)</li> </ul> <p><b>3 Molekulová fyzika a termika</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základní poznatky termiky (teplota, teplotní roztažnost látek)</li> <li>- vnitřní energie (teplo a práce, přeměny vnitřní energie tělesa, tepelná kapacita, měření tepla)</li> <li>- tepelné motory (tepelné děje v ideálním plynu, první termodynamický zákon, práce plynu, účinnost)</li> <li>- pevné látky a kapaliny (struktura pevných látek a kapalin, přeměny skupenství látek)</li> </ul> <p><b>4 Laboratorní cvičení</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- měření hustoty látky</li> <li>- měření tíhového zrychlení</li> <li>- studium pohybu a rozkladu sil na nakloněné rovině</li> <li>- určení součinitele smykového tření</li> <li>- určení měrné tepelné kapacity</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše elektrické pole z hlediska jeho působení na bodový elektrický náboj;</li> <li>- vysvětlí princip a funkci kondenzátoru;</li> <li>- řeší úlohy s elektrickými obvody s použitím Ohmova zákona;</li> <li>- zapojí elektrický obvod podle schématu a změří napětí a proud;</li> <li>- popíše princip a praktické použití polovodičových součástek;</li> <li>- určí magnetickou sílu v magnetickém poli vodiče s proudem;</li> <li>- vysvětlí podstatu elektromagnetické indukce a její praktický význam;</li> <li>- popíše princip generování střídavých proudů a jejich užití v energetice</li> </ul>	<p><b>2. ročník</b>  <b>5 Elektřina a magnetismus</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- elektrický náboj (náboj tělesa, elektrická síla, elektrické pole, kapacita vodiče)</li> <li>- elektrický proud v látkách (zákony elektrického proudu, elektrické obvody, vodivost polovodičů, přechod PN)</li> <li>- magnetické pole (magnetické pole elektrického proudu, elektromagnet, elektromagnetická indukce, indukčnost)</li> <li>- střídavý proud (vznik střídavého proudu, přenos elektrické energie střídavým proudem)</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozliší základní druhy mechanického vlnění a popíše jejich šíření;</li> <li>- charakterizuje základní vlastnosti zvukového vlnění;</li> <li>- chápe negativní vliv hluku a zná způsoby ochrany sluchu;</li> <li>- charakterizuje světlo jeho vlnovou délkou a rychlostí v různých prostředích;</li> <li>- řeší úlohy na odraz a lom světla;</li> <li>- řeší úlohy na zobrazení zrcadly a čočkami;</li> <li>- vysvětlí principy základních typů optických přístrojů;</li> <li>- popíše význam různých druhů elektromagnetického záření z hlediska působení na člověka a využití v praxi</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše strukturu elektronového obalu atomu z hlediska energie elektronu;</li> <li>- popíše stavbu atomového jádra a charakterizuje základní nukleony;</li> <li>- vysvětlí podstatu radioaktivity a popíše způsoby ochrany před jaderným zářením;</li> <li>- popíše štěpnou reakci jader uranu a její využití v energetice;</li> <li>- posoudí výhody a nevýhody způsobů, jimiž se získává elektrická energie</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizuje Slunce jako hvězdu;</li> <li>- popíše objekty ve sluneční soustavě;</li> <li>- zná příklady základních typů hvězd;</li> <li>- zná současné názory na vznik a vývoj vesmíru</li> </ul>	<p><b>6 Vlnění a optika</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mechanické kmitání a vlnění (kmitavý pohyb, rezonance, druhy mechanického vlnění a jeho šíření v prostoru);</li> <li>- zvukové vlnění (vlastnosti zvuku a jeho šíření v látkovém prostředí, ultrazvuk);</li> <li>- světlo a jeho šíření (vlnová délka světla, rychlost světla, zákon lomu, index lomu, rozklad světla);</li> <li>- zobrazování zrcadlem a čočkou (princip optického zobrazování, optické vlastnosti oka, optické přístroje);</li> <li>- elektromagnetické záření (spektrum elektromagnetického záření, rentgenové záření, vlnové vlastnosti světla)</li> </ul> <p><b>7 Fyzika atomu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- elektronový obal atomu (model atomu, spektrum atomu vodíku, laser)</li> <li>- jádro atomu (nukleony, radioaktivita, jaderné záření, jaderná energie a její využití, biologické účinky záření)</li> </ul> <p><b>8 Vesmír</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sluneční soustava (Slunce, planety a jejich pohyb, komety)</li> <li>- hvězdy a galaxie (vzdálenosti hvězd, charakteristiky hvězd, výzkum vesmíru)</li> </ul> <p><b>9 Laboratorní cvičení</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- měření elektrického napětí a proudu</li> <li>- měření stejnosměrného a střídavého elektrického výkonu</li> <li>- porovnávání svítivosti zdrojů světla</li> </ul>
---	---

# Chemie

Platnost od 1.9. 2006

## I Pojetí vyučovacího předmětu

### Obecný cíl předmětu

Chemie plní funkci všeobecně vzdělávacího předmětu. Cílem předmětu je výchova člověka k tomu, aby dovedl znalostí využívat při své pracovní činnosti v budoucím zaměstnání i v osobním životě.

### Charakteristika obsahu učiva

Výuka chemie přímo navazuje na poznatky získané v tomto předmětu v základním vzdělávání a dále je rozvíjí a prohlubuje.

Učivo se skládá ze čtyř celků: obecné chemie, anorganické chemie, organické chemie a biochemie. Největší důraz je kladen na anorganickou a organickou chemii v souvislosti s výrobou vodičů a polovodičů a dále s výrobou a použitím izolantů v elektrotechnice.

### Výsledky vzdělávání

Vzdělávání v předmětu směřuje k tomu, aby po jejím ukončení žák:

- Správně používal chemické názvosloví, vztahy a jednotky používané v chemii.
- Uměl popsat stavbu atomu a vznik chemické vazby.
- Znal podstatu chemických reakcí a uměl řešit chemickou rovnici
- Rozlišil podle původu anorganické a organické látky.
- Popsal vybrané biochemické děje.
- Dokázal samostatně připravit roztok požadovaného složení.

### Kritéria hodnocení

Důraz při hodnocení žáka bude kladen na schopnost aplikovat poznatky v praktickém životě a na posouzení vlivu výroby a použití materiálů používaných v elektrotechnice na životní prostředí a na druhotné zpracování jejich odpadů.

### Strategie výuky

Výuka předmětu má být pro žáky zajímavá a má vzbuzovat zájem po znalostech chemie. Proto bude doplněna jednoduchými chemickými pokusy. Při výuce budou zařazeny následující formy a metody: pozorování a pokusy, skupinová výuka, seminární práce.

### Klíčové kompetence a mezipředmětové vztahy

Předmět nejvíce rozvíjí tyto kompetence:

znalost výroby a použití kovů jako vodičů, polovodičových materiálů a jejich aplikací ve výrobě, dále znalosti týkající se výroby a použití organických i anorganických látek jako izolačních materiálů a likvidaci těchto látek jako odpadů.

### Pojetí výuky

Výuka chemie má být pro žáky zajímavá a má vzbuzovat zájem po poznávání přírody, jejich zákonitostí a možných aplikací při poznávání přírody a okolního světa. Proto je třeba doprovázet výklad učiva jednoduchými pokusy, které přispívají ke správnému pochopení chemických jevů a metod chemického bádání.

Učební osnova je určena pro výuku chemie v rozsahu 1 týdenní vyučovací hodiny za studium.

## II Rozpis studia

<p>Výsledky vzdělávání Žák</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- dokáže porovnat fyzikální a chemické vlastnosti různých látek;</li><li>- popíše stavbu atomu, vznik chemické vazby;;</li><li>- zná názvy, značky a vzorce vybraných chemických prvků a sloučenin;</li><li>- popíše charakteristické vlastnosti nekovů, kovů a jejich umístění v periodické soustavě prvků;</li><li>- popíše základní metody oddělování složek ze směsí a jejich využití v praxi;</li><li>- vyjádří složení roztoku a připraví roztok požadovaného složení;</li><li>- vysvětlí podstatu chemických reakcí a zapíše jednoduchou chemickou reakci chemickou rovnicí;</li><li>- provádí jednoduché chemické výpočty, které lze využít v odborné praxi</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>- vysvětlí vlastnosti anorganických látek (oxidy, kyseliny, hydroxidy, soli);</li><li>- tvoří chemické vzorce a názvy vybraných anorganických sloučenin;</li><li>- charakterizuje vybrané prvky a anorganické sloučeniny a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí;</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>- charakterizuje skupiny uhlovodíků a jejich vybrané deriváty a tvoří jejich chemické vzorce a názvy;</li><li>- uvede významné zástupce organických sloučenin a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>- charakterizuje biogenní prvky a jejich sloučeniny;</li><li>- uvede složení, výskyt a funkce nejdůležitějších přírodních látek (bílkoviny, sacharidy, lipidy, nukleové kyseliny a biokatalyzátory);</li><li>- popíše vybrané biochemické děje</li></ul>	<p>Učivo</p> <p><b>1 Obecná chemie</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- chemické látky a jejich vlastnosti</li><li>- složení látek (atom, molekula)</li><li>- chemické prvky, sloučeniny</li><li>- chemická symbolika</li><li>- periodická soustava prvků</li><li>- směsi a roztoky</li><li>- chemické reakce, chemické rovnice</li><li>- výpočty v chemii</li></ul> <p><b>2 Anorganická chemie</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- vlastnosti anorganických látek</li><li>- názvosloví anorganických sloučenin</li><li>- vodík, kyslík, voda, roztoky</li><li>- nekovové prvky</li><li>- kovové prvky</li><li>- základy chemické analýzy</li><li>- vybrané prvky a anorganické sloučeniny v běžném životě a v odborné praxi</li></ul> <p><b>3 Organická chemie</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- základ názvosloví organických sloučenin</li><li>- vlastnosti atomu uhlíku</li><li>- uhlovodíky</li><li>- deriváty uhlovodíků</li><li>- heterocyklické sloučeniny</li><li>- organické sloučeniny v běžném životě a odborné praxi</li></ul> <p><b>4 Biochemie</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- chemické složení živých organismů, přírodní látky</li><li>- biochemické látky</li><li>- syntetické makromolekulární látky</li><li>- chemie a životní prostředí</li></ul>
--	--

## Základy ekologie

Platnost od 1.9. 2006

### I Pojetí vyučovacího předmětu

#### Obecný cíl předmětu

Biologické a ekologické vzdělávání plní funkci všeobecně vzdělávacího předmětu. Cílem předmětu je výchova člověka k tomu, aby dovedl těchto znalostí užívat jak ve vztahu člověka k sobě samotnému tak i ve vztahu člověka k okolní přírodě. Výchova v předmětu biologie a ekologie vede žáky k lepšímu a snazšímu pochopení zákonitostí okolního světa. Tento předmět charakterizuje názory na vznik a vývoj života na Zemi, dále základní ekologické pojmy a vliv činností člověka na životní prostředí a jeho dopady na něj. Vzdělávání směřuje k prohloubení a rozšíření vědomostí žáků o světě, který je obklopuje. Slouží k tomu, aby žák zvažoval pozitiva a negativa při likvidaci odpadů.

#### Charakteristika obsahu učiva

Výuka přímo navazuje na poznatky získané v základním vzdělání a dále je rozvíjí a prohlubuje. Učební osnova je určena pro výuku základů ekologie v rozsahu 1 týdenní vyučovací hodiny za studium, učivo je rozděleno do těchto tematických celků:

Základy biologie

Ekologie

Člověk a životní prostředí

#### Výsledky vzdělávání

Vzdělávání v předmětu biologie a ekologie směřuje k tomu, aby po jejím ukončení žák:

- správně charakterizoval názory na vznik a vývoj života na Zemi;
- popsal základní anatomickou stavbu lidského těla a funkci orgánů v lidském těle;
- znal zásady správné výživy;
- znal základní ekologické pojmy
- uměl vyjmenovat podmínky života;
- uměl zhodnotit vliv různých činností člověka na životní prostředí;
- dokázal popsat oběh látek v přírodě;
- znal nástroje společnosti na ochranu životního prostředí;
- charakterizoval přírodní zdroje surovin a energie z hlediska jejich obnovitelnosti;
- znal způsoby s nakládáním s odpady a možnosti snížení jejich produkce.

#### Kritéria hodnocení

Důraz bude kladen na vytváření úcty k živé a neživé přírodě, respektování života všeho druhu, uplatňování nejen kritéria ekonomické efektivity, ale i ekologického hlediska při technologických metodách a pracovních postupech. Dále bude kladen důraz na porozumění jednotlivým tematickým celkům, ale i na schopnosti aplikovat získané poznatky v praxi např. v problematice třídění odpadů a jejich druhotného zpracování.

#### Strategie výuky

Výuka předmětu má být pro žáky zajímavá a má vzbuzovat zájem po poznávání přírody a její ochrany před činností člověka. Proto je nutné ji doplnit výukovými kazetami týkajícími se témat zabývajících se ekologií a biologií a exkurzemi souvisejícími s danou tematikou (např. čerpací stanice odpadních vod, kotelny apod.). Při výuce budou zařazeny následující formy a metody: pozorování a pokusy, skupinová výuka, seminární práce, exkurze.

#### Klíčové kompetence a mezipředmětové vztahy

Absolvent je schopen formulovat své myšlenky týkající se problematiky života na Zemi, nakládání s odpady a umí využívat ke svému učení zkušeností jiných lidí. Umí volit prostředky a způsoby vhodné pro práci a vyhledávání dalších informací s pomocí výpočetní techniky buď s použitím různého softwaru a zejména z celosvětové sítě Internet.

## II Rozpis studia

<p>Výsledky vzdělávání Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizuje základní názory na vznik a vývoj života na Zemi;</li> <li>- vyjádří vlastními slovy základní vlastnosti živých soustav;</li> <li>- popíše buňku jako základní stavební jednotku života, porovná různé typy buněk a vysvětlí rozdíl mezi autotrofní a heterotrofní buňkou;</li> <li>- uvede příklady základních skupin organismů a porovná je;</li> <li>- orientuje se v základních genetických pojmech, uvede příklady využití genetiky;</li> <li>- popíše základní anatomickou stavbu lidského těla a funkci orgánů v lidském těle, zná zásady správné výživy a zdravého životního stylu uvede původce bakteriálních, virových a jiných onemocnění, zná způsoby ochrany před nimi</li> <li>- vysvětlí základní ekologické pojmy a charakterizuje vztahy mezi organismy a prostředím;</li> <li>- rozliší a charakterizuje abiotické a biotické podmínky života;</li> <li>- vysvětlí základní potravní vztahy v přírodě;</li> <li>- popíše podstatu oběhu látek v přírodě z hlediska látkového a energetického;</li> <li>- charakterizuje různé typy krajiny ve svém okolí a její využívání člověkem;</li> <li>- má přehled o historii vzájemného ovlivňování člověka a přírody;</li> <li>- hodnotí vliv různých činností člověka na jednotlivé složky životního prostředí;</li> <li>- charakterizuje působení životního prostředí na člověka a jeho zdraví;</li> <li>- charakterizuje přírodní zdroje surovin a energie z hlediska jejich obnovitelnosti, dokáže posoudit vliv člověka na prostředí jejich využíváním;</li> <li>- orientuje se ve způsobech nakládání s odpady a možnostech snížení jejich produkce;</li> <li>- uvede příklady chráněných území v ČR a v regionu;</li> <li>- zdůvodní odpovědnost každého jedince za ochranu přírody, krajiny a životního prostředí</li> </ul>	<p>Učivo</p> <p><b>1 Základy biologie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vznik a vývoj života na Zemi, geologické éry</li> <li>- vlastnosti živých soustav metabolismus, dráždivost, rozmnožování, adaptace, růst a vývoj</li> <li>- buňka bakteriální, rostlinná a živočišná</li> <li>- rozmanitost organismů a jejich charakteristika</li> <li>- dědičnost a proměnlivost organismů, vliv prostředí</li> <li>- biologie člověka, stavba a funkce orgánových soustav</li> <li>- zdraví a nemoc</li> </ul> <p><b>2 Ekologie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základní ekologické pojmy, organismus a prostředí</li> <li>- podmínky života (sluneční záření, ovzduší, voda, půda, populace, společenstva)</li> <li>- potravní řetězce</li> <li>- stavba, funkce a typy ekosystému</li> <li>- oběh látek v přírodě</li> <li>- typy krajiny</li> </ul> <p><b>3 Člověk a životní prostředí</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- člověk a vývoj jeho vztahu k přírodě</li> <li>- vzájemné vztahy mezi člověkem a životním prostředím</li> <li>- dopady činností člověka na životní prostředí</li> <li>- přírodní zdroje energie a surovin</li> <li>- odpady</li> <li>- globální problémy životního prostředí</li> <li>- ochrana přírody a krajiny, chráněná území</li> <li>- nástroje společenosti na ochranu životního prostředí</li> <li>- zásady udržitelného rozvoje</li> <li>- odpovědnost jedince za ochranu přírody a životního prostředí</li> </ul>
---	--

# Tělesná výchova

Platnost od 1.9. 2006

## I Pojetí vyučovacího předmětu

### Obecný cíl předmětu

Vzdělávání v v předmětu Tělesná výchova přispívá k rozvoji zdraví a zdravého způsobu života. Kultivuje pohybový projev, rozvíjí morálně volní vlastnosti, zlepšuje tělesný vzhled.

### Charakteristika obsahu učiva

Výuka tělesné výchovy navazuje na pohybové aktivity, pohybové dovednosti a schopnosti získané a rozvinuté na základní škole, ve sportovních oddílech a organizacích. Zvýšená pozornost se věnuje těm aktivitám, které podporují zdravý životní styl, schopnosti a dovednosti žáků a takovým aktivitám, v nichž žáci prokazují mimořádné předpoklady.

### Výsledky vzdělávání

Výuka směřuje k tomu, aby po jejím ukončení žáci dovedli:

- vážit si zdraví, cílevědomě jej chránit před neblahými tělesnými a duševními vlivy;
- preferovat takový způsob života, aby byly zdraví ohrožující návyky, činnosti a situace co nejvíce eliminovány;
- racionálně jednat v situacích osobního a veřejného ohrožení;
- chápat, jak vlivy životního prostředí působí na zdraví člověka (vzduch, voda, hluk, chemické látky aj.);
- pojímat zdraví a tělesnou zdatnost jako hodnoty potřebné ke kvalitnímu prožívání života a znát prostředky sloužící k ochraně zdraví, zvyšování tělesné zdatnosti a kultivaci pohybového projevu;
- posoudit důsledky komerčního vlivu médií na zdraví a zaujmout k mediálním obsahům kritický odstup;
- vyrovnávat nedostatek pohybu a jednostrannou tělesnou a duševní zátěž, připravit a provádět tělesná cvičení a pohybové aktivity s cílem pozitivně působit na zdravotní stav organismu;
- pociťovat radost a uspokojení z prováděné tělesné(sportovní)činnosti;
- usilovat o pozitivní změny v chápání vlastní tělesnosti;
- využívat pohybových činností, pravidel a soutěží ke správným rozhodovacím postupům podle zásad fair play;
- kontrolovat a ovládat své jednání, chovat se odpovědně v zařízeních tělesné výchovy a sportu a při pohybových činnostech vůbec;
- preferovat pravidelné provádění pohybových aktivit v denním režimu;
- dosáhnout optimálního pohybového rozvoje v rámci svých možností.

Z hlediska klíčových dovedností se klade důraz zejména na:

- pohybové aktivity a rozvoj pozitivních vlastností osobnosti;
- pravidelné provádění pohybových činností;
- kompenzování negativních vlivů způsobu života;
- na fair play při společných aktivitách a soutěžích

### Pojetí výuky

Výuka tělesné výchovy musí být pro žáky zajímavá, aby v nich vzbuzovala touhu po tělovýchovných aktivitách. Do výuky je zařazeno učivo zaměřené na: tělesná cvičení, gymnastiku a tance, atletiku, pohybové hry, sportovní hry, úpoly, plavání, bruslení, lyžařské kurzy, sportovně turistické kurzy.

Učební osnova je určena pro výuku TEV v rozsahu deset týdenních vyučovacích hodin za studium. Učivo je strukturováno do tematických celků, které se vzájemně prolínají a prostupují učivem TEV ve všech ročnících.

#### Způsoby hodnocení

Průběžně jsou prověřovány:

- atletické schopnosti;
- gymnastické dovednosti;
- herní projevy;
- silové možnosti;
- motorické testy

Při tom všem se přihlíží k přístupu, způsobu zapojení do pohybových aktivit, ke snaze a vůli.

Předpokladem pro klasifikaci je absolvování všech okruhů.

Účast při reprezentaci školy (CORNÝ pohár, přespolní běh, volejbal, basketbal, házená, floorball, plavání, stolní tenis, Mezinárodní letní sportovní hry mládeže atd.) dále rozvíjí sportovní aktivity žáků.

## II Rozpis učiva

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p><b>Žák</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku;</li> <li>- zdůvodní význam zdravého životního stylu;</li> <li>- orientuje se v zásadách zdravé výživy a v jejich alternativních směrech;</li> <li>- dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak se doporučuje na ně reagovat;</li> <li>- prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným;</li> </ul>	<p><b>Péče o zdraví</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí mimořádné události (živelní pohromy, havárie, krizové situace aj.)</li> <li>- první pomoc</li> <li>- úrazy a náhlé zdravotní příhody;</li> <li>- poranění při hromadném zasažení obyvatel;</li> <li>- stavy bezprostředně ohrožující život zdravá výživa</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci;</li> <li>- dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmů;</li> <li>- dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem;</li> <li>- umí sestavit soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci; umí si připravit kondiční program osobního rozvoje a vyhodnocovat jej;</li> <li>- umí uplatňovat zásady sportovního tréninku;</li> <li>- dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost;</li> <li>- ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem</li> <li>- dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích;</li> <li>- je schopen sladit pohyb s hudbou;</li> <li>- umí využívat pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti;</li> <li>- participuje na týmových herních činnostech družstva;</li> <li>- dovede rozlišit jednání fair play od nespportovního jednání;</li> <li>- dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele</li> </ul>	<p><b>Tělesná výchova</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- význam pohybu pro zdraví;</li> <li>- prostředky ke zvyšování síly, rychlosti, vytrvalosti, obratnosti a pohyblivosti;</li> <li>- technika a taktika;</li> <li>- zásady sportovního tréninku;</li> <li>- odborné názvosloví; komunikace;</li> <li>- výstroj, výzbroj, údržba;</li> <li>- hygiena a bezpečnost; vhodné oblečení – cvičební úbor a obutí; záchrana a dopomoc; zásady chování a jednání v různém prostředí; regenerace a kompenzace; relaxace;</li> <li>- pravidla her, závodů a soutěží;</li> <li>- rozhodování; zásady sestavování a vedení sestav všeobecně rozvíjejících nebo cíleně zaměřených cvičení;</li> <li>- pohybové testy; měření výkonů;</li> </ul> <p><b>Tělesná cvičení</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pořadová, všestranně rozvíjející, kondiční, koordinační, kompenzační relaxační aj. (jako součást všech tematických celků )</li> </ul> <p><b>Gymnastika a tance</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- gymnastika: cvičení na nářadí, akrobacie</li> <li>- šplh;</li> <li>- cvičení s hudbou, kondiční programy</li> </ul> <p><b>Atletika</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- běhy – sprinty, střední tratě, vytrvalostní</li> </ul>



<p>své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy;</li> <li>- je ochoten se podle zájmu a potřeby zapojit do soutěží organizovaných školou a AŠSK;</li> <li>- rád a zodpovědně reprezentuje školu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- a přespolní běh, štafeta;</li> <li>- skok vysoký, daleký;</li> <li>- hody a vrh koulí</li> </ul> <p><b>Pohybové hry</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sportovní hry.</li> <li>- basketbal, volejbal, fotbal, florbal, házená</li> </ul> <p><b>Úpoly</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sebeobrana, pády, úpolové hry</li> </ul> <p><b>Plavání</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- adaptace na vodní prostředí;</li> <li>- plavecký styl kraul, prsa, znak;</li> <li>- záchrana a dopomoc</li> </ul> <p><b>Lyžování – 2. ročníky</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- LVVZ na horách a v místě školy</li> <li>- základy sjezdového lyžování;</li> <li>- základy běžeckého lyžování;</li> <li>- základy snowboardingu</li> </ul> <p><b>Bruslení</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základy bruslení;</li> <li>- lední hokej</li> </ul> <p><b>Turistika a sporty v přírodě</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- STK – 3. ročníky</li> <li>- vodní turistika, cykloturistika, horská turistika.;</li> <li>- příprava turistické akce;</li> <li>- orientace v krajině;</li> <li>- orientační soutěže</li> </ul> <p><b>Testování tělesné zdatnosti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- motorické testy;</li> <li>- atletické schopnosti;</li> <li>- gymnastické dovednosti;</li> <li>- herní projevy;</li> <li>- silové možnosti</li> </ul> <p><b>Zdravotní tělesná výchova</b> (lékařské doporučení)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- speciální korektivní cvičení podle druhu oslabení;</li> <li>- pohybové aktivity, gymnastická cvičení, pohybové hry</li> </ul>
---	--

## Technické kreslení

Platnost od 1.9. 2006

### I Pojetí vyučovacího předmětu

#### Obecný cíl předmětu

Vzdělávání v oblasti technického kreslení přispívá k rozvoji základních znalostí technika a umožňuje mu využívat postupně získané znalosti a dovednosti pro grafické formulování svých myšlenek za současného použití moderních technologií jako prostředku pro přípravu realizace a dále se zaměřuje na aplikaci získaných dovedností v průmyslové praxi i v běžném životě.

#### Charakteristika obsahu učiva

Výuka technického kreslení má předchodzí návaznost na základy geometrie položené na základní škole, které podstatným způsobem rozvíjí. Rozvíjena je také prostorová představivost, kterou abstraktní formy zobrazení třírozměrných objektů do 2D roviny vyžadují.

Zvýšená pozornost je věnována těm tematickým celkům, které jsou využitelné v průmyslové praxi (např. technická normalizace; technické zobrazování; technická dokumentace ve strojírenství, stavebnictví a elektrotechnice; perspektivní metody navrhování).

#### Výsledky vzdělávání

Výuka směřuje k tomu, aby student po ukončení vzdělávacího procesu:

- interpretoval správně graficky a dle norem své myšlenky a návrhy;
- chápal význam technické normalizace;
- rozlišoval různé druhy technické dokumentace, četl a vytvářel různé typy výkresů;
- řešil samostatně zadané úlohy a získával vhodné informace pro jejich realizaci;
- používal moderních technologií jako výrobního prostředku technické dokumentace;
- vytvářel samostatně dokumentaci pro zmíněná odvětví, zpracovával a vyhodnocoval získané výsledky a vyvozoval z nich závěry;
- uplatňoval tyto grafické poznatky v odborné průmyslové praxi, dalším vzdělávání i v běžném občanském životě.

#### Z hlediska klíčových dovedností je kladen důraz zejména na:

- grafické komunikativní dovednosti
- dovednosti formulovat, analyzovat a řešit problémy
- aplikace technické dokumentace pro různá průmyslová odvětví
- implementování moderních idesign technologií

#### Pojetí výuky

Výuka technického kreslení je řešena z převážné části jako soustavné cvičení a aplikování získaných dovedností v rámci školních i domácích grafických prací. Odpřednášená problematika je následně aplikována v rámci školních grafických prací a domácích grafických projektů. Předpokládá se minimálně jedna grafická práce pro každý tematický celek.

Předmět Technické kreslení má žáka vybavit dovednostmi využitelnými v praktickém životě, proto zařazuje do výuky učivo zaměřené na různé průmyslové oblasti technické dokumentace. Toto učivo je v textu označeno názvem určujícího průmyslového odvětví.

Učební osnova je určena pro výuku předmětu Technické kreslení v rozsahu 3 týdenních vyučovacích hodin za studium.

## II Rámcový rozpis učiva

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p><b>Žák</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zná a používá normalizované formáty výkresů, vhodné prvky výkresových listů</li> <li>- zná druhy čar, měřítek zobrazení, normalizované písmo</li> <li>- používá Normativ VOŠ a SPŠ Varnsdorf pro tvorbu výkresové a jiné technické dokumentace</li> </ul>	<p><b>1. Normalizace v technickém kreslení</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- normalizace a druhy norem</li> <li>- normativ VOŠ a SPŠ Varnsdorf</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zná metody pravoúhlého promítání a používá promítání do 1. kvadrantu</li> <li>- vytváří správné výkresové pohledy a volí vhodný počet pohledů nutný k jednoznačnému určení tvaru</li> <li>- používá efektivně různé typy řezů a způsoby zjednodušování obrazů</li> <li>- přistupuje efektivně k tvorbě pohledů a kriticky rozhoduje o vhodnosti použití daného pohledu</li> </ul>	<p><b>2. Zobrazování těles v technických výkresech</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- promítání</li> <li>- pohledy, řezy a průřezy</li> <li>- zjednodušování obrazů</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vytváří nutné výkresové pohledy pro jednoznačné určení geometrie tělesa na základě fyzických 3D objektů</li> </ul>	<p><b>3. Kreslení dle modelů</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- cvičení</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- doplňuje vhodně výkresové pohledy</li> <li>- zjednodušuje výkresové pohledy za účelem zvýšení srozumitelnosti grafické informace</li> <li>- používá vhodným způsobem řezy</li> </ul>	<p><b>5. Doplnění chybějících průmětů těles</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- cvičení</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- uplatňuje zásady zobrazování dle platných technických norem</li> <li>- kótuje dle platných norem: oblouky, poloměry, průměry, koule, úhly, zkosené hrany, díry, sklony, kužely, jehly, přechody, hranoly, tloušťky, opakující se a další konstrukční prvky</li> <li>- používá zásad funkčního a technologického kótování a soustavy kót</li> <li>- rozumí pojmům z oblasti přesnosti rozměrů: stupeň přesnosti, tolerance, mezní rozměr, úchylka ...</li> <li>- zná jednotlivé způsoby uložení a rozumí jejich použití pro účely praxe</li> <li>- navrhuje vhodné uložení a vypočítává jeho parametry na základě údajů z technických norem</li> <li>- rozlišuje toleranční soustavy</li> <li>- zapisuje tolerance a mezní úchylky do výkresů</li> <li>- stanovuje a předepisuje jakost a úpravu povrchu součástí dle aktuálních norem</li> <li>- vytváří efektivně výrobní výkresy jednoduchých strojních součástí a výkresy sestavení</li> </ul>	<p><b>6. Technická dokumentace ve strojírenství</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zobrazování technických součástí</li> <li>- řezy a kótování</li> <li>- přesnost rozměrů a tolerance</li> <li>- jakost povrchu</li> <li>- výrobní výkresy součástí</li> <li>- výkresy sestavení</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozlišuje výkresy pro stavebnictví (výkresy stavebních konstrukcí, pozemních staveb a inženýrských staveb)</li> <li>- vytváří výkresy jednoduchých stavebních konstrukcí a pozemních staveb</li> </ul>	<p><b>7. Technická dokumentace ve stavebnictví</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- charakteristika stavebních výkresů</li> <li>- hlavní zásady pro kreslení a kótování</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- používá značky pro součástky v elektrotechnice dle aktuálních technických norem</li> <li>- vytváří efektivně obvodová schémata jednoduchých elektrických obvodů</li> </ul>	<p><b>7. Technická dokumentace v elektrotechnice</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- značky prvků a druhy schémat</li> <li>- zásady kreslení schémat</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- používá pomocné grafické podklady pro záznam technických poznatků</li> <li>- vytváří efektivně pomocné grafické podklady jako vhodný vyjadřovací prostředek</li> </ul>	<p><b>8. Pomocné grafické podklady</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- grafy</li> <li>- diagramy</li> <li>- kinematická schémata</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zná základní pojmy z oblasti CAx technologií: CAD, CAM, CAE, FEM, CAQ, PDM a rozumí jim</li> <li>- rozděluje CAD systémy dle generací</li> <li>- aplikuje filozofii tvorby 2D výkresové dokumentace prostřednictvím počítače</li> </ul>	<p><b>9. Perspektivní metody navrhování</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CAx technologie</li> <li>- CAD</li> </ul>

# Informační a komunikační technologie

Platnost od 1.9. 2006

## I Pojetí vyučovacího předmětu

### Obecný cíl předmětu

Předmět je vyučován v prvních dvou ročnících. V průběhu studia žáci získávají přehled o možnostech práce s prostředky ICT, jejich efektivním využíváním jak v průběhu přípravy v jiných předmětech, tak v dalším vzdělávání i výkonu povolání, ale i v soukromém a občanském životě.

### Charakteristika obsahu učiva

Žáci si v rámci předmětu upevní představu o výpočetní technice jako takové, naučí se pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením, vyhledávat a zpracovávat informace, komunikovat pomocí Internetu a dalších elektronických komunikačních nástrojů, udržovat, spravovat a zabezpečovat technické a programové vybavení, ale i pracovat s dalšími prostředky ICT.

Úkolem prvního ročníku je sjednocení rozdílné počáteční znalostní a dovedností úrovně žáků. Cílem je, aby žák pochopil smysl počítače a uměl ho využívat jako běžný pracovní nástroj. Náplní prvního ročníku je kapitola 1 až 9. kde žáci získají základní úroveň znalostí.

Náplní druhého ročníku je kapitola 4 až 9 kde si prohloubí znalosti z prvního ročníku.

### Výsledky vzdělávání

Absolvent předmětu informační a komunikační technologie bude:

- znát základní pojmy z oboru ICT;
- mít všeobecný přehled o technickém a programovém vybavení počítače;
- používat počítačovou sestavu jako nástroj;
- znát výhody, nevýhody, rizika a omezení spojené s používáním prostředků ICT;
- umět vyhledávat, třídít a zpracovávat informace;
- znát základy algoritmizace úloh;
- orientovat se v základních systémech počítače (BIOS, operační systém) a umět v nich na uživatelské úrovni pracovat;
- chápat strukturu dat a umět pracovat se soubory a složkami (vytvářet, mazat, kopírovat, přesouvat, přejmenovávat, vyhledávat, měnit atributy);
- schopen pracovat s moderními kancelářskými balíky (textový editor, tabulkový procesor, program pro tvorbu prezentací, databáze, poštovní klient);
- umět na základní úrovni pracovat s jednoduchými grafickými editory;
- umět vytvořit a upravit dokument a umístit jej na Internetu;
- mít přehled o údržbě, správě a zabezpečení technického a programového vybavení počítače;
- orientovat se v oblasti základů počítačových sítí a jejich aplikace.

### Klíčové kompetence

- orientovat se v oblasti hardwarového a softwarového složení počítače na běžné uživatelské úrovni;
- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky ICT jako s nástrojem;
- orientovat se v základním aplikačním programovém vybavení a umět s ním pracovat;
- naučit se pracovat s novým aplikačním softwarem;
- komunikovat elektronickou poštou a využívat další prostředky online a offline komunikace;
- umět vyhledávat, třídít a zpracovávat informace,
- znát výhody, nevýhody, rizika a omezení spojená se zneužitím a zničením dat,
- umět zabezpečit, spravovat a zálohovat data na běžné uživatelské úrovni.

### Pojetí výuky

Forma výuky se skládá z výkladu teorie a praktických cvičení. Ve výuce se klade důraz na samostatnou i týmovou práci žáků, řešení komplexních úloh projektového typu (typ komplexních praktických úloh, umožňujících aplikace širokého spektra dovedností žáků). Pro výuku se používá výpočetní technika a moderní prostředky ICT. Při praktických cvičení je vhodné, aby na každé pracovní stanici pracoval jeden žák.

Učební osnova je určena pro výuku informačních a komunikačních technologií v rozsahu tří týdenních vyučovacích hodin v 1. ročníku a tří týdenních vyučovacích hodin ve 2. ročníku studia.

## II Rámcový rozpis studia

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- rozumí základní terminologii z oboru ICT;</li><li>- zná základní jednotky používané ve výpočetní technice a umí s nimi pracovat;</li><li>- chápe vztah mezi hardwarem softwarem počítače;</li><li>- zná blokové schéma počítače, význam jednotlivých bloků, základních komponent a periferních zařízení;</li><li>- umí pracovat s informacemi (vyhledávat, třídít, zpracovávat);</li><li>- zná podstatu algoritmizace a umí ji využívat (orientuje se ve výrokové logice, umí vytvářet vývojové diagramy, je schopen zápisu algoritmů);</li><li>- samostatně používá počítač a jeho periferie (obsluhuje je, detekuje chyby, vyměňuje spotřební materiál);</li><li>- orientuje se v běžném operačním systému, chápe strukturu dat a možnosti jejich uložení a manipulace s nimi;</li><li>- rozumí systému složek a orientuje se v něm, ovládá operace se soubory a složkami (vytvoření, mazání, kopírování, přesouvání, přejmenování, vyhledávání a změna atributů);</li><li>- rozpoznává běžné typy souborů a pracuje s nimi;</li><li>- je si vědom možností a výhod, ale i rizik (zabezpečení dat před zneužitím, ochrana dat před zničením, porušování autorských práv) a omezení (zejména technických a technologických) spojených s používáním prostředků ICT;</li><li>- umí aplikovat prostředky pro zabezpečení dat před zneužitím a ochrany dat před zničením, zálohovat a archivovat data;</li><li>- má vytvořeny předpoklady učít se používat nové aplikace, zejména za pomoci manuálu a nápovědy, včetně vyhledávání informací na Internetu;</li><li>- vybírá a používá vhodné programové vybavení pro řešení běžných úkolů</li></ul>	<p><b>1. ročník</b> <b>1. Základy ICT</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- základní terminologie oboru ICT;</li><li>- základní jednotky používané ve výpočetní technice;</li><li>- historie vývoje výpočetní techniky</li><li>- hardware a software počítače;</li><li>- komponenty počítače - jejich funkce, význam a základní parametry</li><li>- periferie počítače – jejich funkce, význam a základní parametry;</li><li>- další druhy počítačů a jejich platformy;</li><li>- informatika a algoritmizace (práce s informacemi, výroková logika, zápis algoritmů);</li><li>- operační systém – jeho charakteristika, funkce a základní vlastnosti;</li><li>- informace a data – jejich organizace a uložení, práce se soubory a složkami;</li><li>- ochrana dat před zničením – počítačové viry a antivirová ochrana, zálohování a archivace;</li><li>- zabezpečení dat před zneužitím – šifrování dat, přístupová práva a práce s hesly, rizika hackingu a crashingu;</li><li>- právo v oblasti duševního a průmyslového vlastnictví</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>- umí pracovat v operačním systému a zná</li></ul>	<p><b>2. Operační systém</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- zapínání a vypínání počítače, přihlašování</li></ul>

<p>jeho principy, má základní vědomosti o současných operačních systémech;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- je schopen pracovat s prostředky správy operačního systému, umí na uživatelské úrovni operační systém konfigurovat a nastavit jeho prostředí;</li> <li>- dovede nainstalovat aplikační programy;</li> <li>- používá systém nápovědy;</li> <li>- využívá možnosti předávání dat mezi jednotlivými aplikacemi;</li> <li>- je schopen používat aplikace dodávané společně s operačním systémem;</li> <li>- orientuje se v zabezpečení operačního systému, umí diagnostikovat možná rizika zneužití a zničení dat a těmto předcházet či je odstraňovat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- a odhlašování v systému a počítačové síti;</li> <li>- ovládání počítače (pomocí klávesnice a myši), práce s okny;</li> <li>- funkce, struktura, nastavení a přizpůsobení prostředí operačního systému, administrace systému, uživatelské profily;</li> <li>- přenos dat mezi aplikacemi – práce se schránkou;</li> <li>- aplikace dodávané společně s operačním systémem;</li> <li>- způsoby a možnosti instalace nových aplikací</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- orientuje se v základní terminologii v oblasti počítačových sítí;</li> <li>- dovede charakterizovat a klasifikovat počítačové sítě;</li> <li>- rozumí technické infrastruktuře;</li> <li>- umí na uživatelské úrovni aplikovat a spravovat počítačové sítě;</li> <li>- používá Internet jako základní otevřený informační zdroj a využívá jeho přenosové a komunikační možnosti;</li> <li>- volí vhodné informační zdroje k vyhledávání požadovaných informací a odpovídající techniky (metody, způsoby) k jejich získávání;</li> <li>- orientuje se v získaných informacích, třídí je, analyzuje, vyhodnocuje, provádí výběr, uchovává informace způsobem umožňujícím jejich další využití;</li> <li>- uvědomuje si nutnost posouzení validity informačních zdrojů a použití informací relevantních pro potřeby řešení konkrétního problému;</li> <li>- interpretuje správně získané informace a výsledky jejich zpracování následně prezentuje způsobem vhodným s ohledem na jejich další uživatele;</li> <li>- pracuje s běžnými prostředky online a offline komunikace, zejména s elektronickou poštou (poštovní klient, webové rozhraní), chatem, diskusními fóry, ICQ, Messengery, IP telefonii, videokonferencemi;</li> <li>- využívá další služby Internetu;</li> <li>- využívá další pokročilé funkce poštovního klienta (organizování, plánování, ...)</li> </ul>	<p><b>3. Počítačová síť</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Internet, komunikace</li> <li>- základní terminologie z oblasti počítačových sítí;</li> <li>- charakteristika a klasifikace počítačových sítí LAN, MAN, WAN;</li> <li>- technická infrastruktura;</li> <li>- jednoduchá aplikace a správa počítačových sítí;</li> <li>- struktura celosvětové sítě Internet;</li> <li>- přenosové protokoly, domény, adresáře;</li> <li>- internetové prohlížeče;</li> <li>- služby sítě Internet;</li> <li>- informace, práce s informacemi, informační zdroje;</li> <li>- vyhledávání informací na Internetu (katalogové, fulltextové);</li> <li>- vystavení vlastních dat na Internetu;</li> <li>- elektronická pošta (poštovní klient, webové rozhraní);</li> <li>- online a offline komunikace, další služby Internetu (chat, diskusní fóra, ICQ, Messenger, IP telefonie, videokonference)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zná a dodržuje běžná typografická pravidla a konvence;</li> <li>- používá na uživatelské úrovni textový editor pro tvorbu a editaci strukturovaných textových dokumentů;</li> <li>- vkládá do textu objekty jiných aplikací;</li> <li>- používá textový editor pro tvorbu</li> </ul>	<p><b>1. a 2. ročník</b></p> <p><b>4. Textové editory</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- psaní textu na počítači – typografie, kontrola pravopisu;</li> <li>- označování a editace napsaného textu (kopírování, přesouvání, mazání, vyhledávání a nahrazování);</li> <li>- formátování textu, písmo, odstavce, styly, odrážky, číslování, sloupce, generování</li> </ul>

<p>jednoduchého multimediálního dokumentu (je v něm obsažena textová, zvuková a obrazová složka informace), který uloží ve formátu vhodném pro vystavení na Internetu;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- umí vytvářet a editovat tabulky a formuláře;</li> <li>- je schopen používat hromadnou korespondenci;</li> <li>- exportuje a importuje data mezi základními a běžně používanými formáty;</li> <li>- ovládá základy tvorby maker, umí makra zaznamenávat a spustit</li> </ul>	<p>obsahu, odkazy;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- šablony, jejich využití a tvorba;</li> <li>- vkládání dalších objektů do textu (kliparty, obrázky, fotografie, tabulky, grafy);</li> <li>- tvorba a editace tabulky;</li> <li>- hromadná korespondence, formuláře;</li> <li>- export a import dat, spolupráce a propojení s dalšími aplikacemi a s Internetem;</li> <li>- uložení dokumentů pro vystavení na Internetu</li> <li>- tvorba maker a jejich použití</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- porozumí funkci a principům tabulkového procesoru;</li> <li>- používá na uživatelské úrovni tabulkový procesor;</li> <li>- vkládá do tabulek data různých typů a upravuje jejich formát;</li> <li>- vytváří vzorce, používá funkce (včetně tvorby vlastních), vyhledávání, filtrování, třídění;</li> <li>- vytváří a edituje tabulky;</li> <li>- vytváří a edituje grafy;</li> <li>- připravuje výstupy pro tisk a tiskne je;</li> <li>- vkládá do tabulek objekty jiných aplikací;</li> <li>- exportuje a importuje data mezi základními a běžně používanými formáty;</li> <li>- ovládá základy tvorby maker, umí makra zaznamenávat a spustit</li> </ul>	<p><b>5. Tabulkový procesor</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- principy a oblasti použití tabulkových procesorů;</li> <li>- struktura tabulek, typy a vkládání dat;</li> <li>- formátování tabulek;</li> <li>- vzorce, absolutní a relativní adresování, vlastní a vestavěné funkce, vyhledávání, filtrování, třídění;</li> <li>- tvorba a editace tabulek;</li> <li>- tvorba a editace grafů;</li> <li>- tisk a předtisková příprava;</li> <li>- seznamy dat a kontingenční tabulky;</li> <li>- export a import dat, spolupráce a propojení s dalšími aplikacemi a s Internetem;</li> <li>- tvorba maker a jejich použití</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- porozumí struktuře, funkci a základním principům správné prezentace;</li> <li>- zná pravidla pro tvorbu a spouštění prezentací;</li> <li>- používá nástroje pro tvorbu prezentace na základní uživatelské úrovni;</li> <li>- vkládá do prezentace objekty jiných aplikací (obrázky, fotografie, tabulky, grafy, animace, videosekvence, zvuk);</li> <li>- exportuje prezentace do jiných formátů, včetně formátů vhodných pro vystavení na Internetu</li> </ul>	<p><b>6. Prezentace</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- struktura, funkce a principy prezentace;</li> <li>- pravidla a nástroje pro tvorbu prezentace;</li> <li>- příprava podkladů pro prezentaci</li> <li>- vkládání objektů do prezentace, formátování snímků, efekty, animace</li> <li>- řazení snímků, přechody mezi snímky prezentace, časování, komentáře;</li> <li>- spouštění prezentace;</li> <li>- export prezentace</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- porozumí základním pojmům, pochopil principy databází;</li> <li>- pracuje s kancelářským databázovým software na základní uživatelské úrovni;</li> <li>- orientuje se v oblastech použití relačních databází;</li> <li>- realizuje jednoduchou relační databázi se všemi typy relací;</li> <li>- umí databázi třídít, filtrovat, vyhledávat v ní a provádět v ní výpočty;</li> <li>- vytváří vstupní formulář a výstupní sestavu, tuto sestavu vytiskne;</li> <li>- vytváří dotazy různého typu;</li> <li>- exportuje a importuje data mezi základními a běžně používanými formáty;</li> <li>- propojuje datovou základnu s dalšími aplikacemi balíku kancelářského software</li> </ul>	<p><b>7. Relační databáze</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základní terminologie z oblasti relačních databází;</li> <li>- struktura, funkce a princip databáze, její modifikace, záznam, položka;</li> <li>- oblasti použití relačních databází;</li> <li>- návrh databáze, její založení, vkládání dat, import a export;</li> <li>- relace, jejich typy, pravidla tvorby a použití;</li> <li>- formuláře a sestavy, použití relací;</li> <li>- vyhledávací dotazy, filtrování dat;</li> <li>- propojování databází s dalšími aplikacemi</li> </ul>



<ul style="list-style-type: none"> <li>- umí se orientovat v základní terminologii počítačové grafiky;</li> <li>- rozumí principům zpracování grafických informací na počítači;</li> <li>- tvoří grafiku na základní uživatelské úrovni, upravuje a konvertuje ji za pomoci odpovídajících softwarových nástrojů;</li> <li>- zná běžné typy grafických formátů a jejich vlastnosti, umí volit vhodné formáty grafických dat a nástroje pro práci s nimi;</li> <li>- umí ukládat grafická data pro tisk a vystavení na Internetu</li> </ul>	<p><b>8. Úvod do počítačové grafiky</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základní terminologie z oblasti počítačové grafiky;</li> <li>- rastrová a vektorová grafika;</li> <li>- barevné modely (RGB, CMY, CMYK), ukládání grafických dat;</li> <li>- principy komprimace grafických dat, běžné grafické formáty a jejich vlastnosti, konverze mezi formáty (změna počtu barev, rozlišení, ztrátovost grafické informace);</li> <li>- nástroje pro práci s grafikou (především aplikace dodávané jako součást operačního systému, freeware);</li> <li>- ukládání dat pro tisk a vystavení na Internetu</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- pracuje s balíky kancelářského SW jako celkem;</li> <li>- pracuje s dalšími aplikacemi, používanými v příslušné profesní oblasti či aplikacemi pro volný čas a zábavu</li> </ul>	<p><b>9. Další aplikační software</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- balíky kancelářského SW – spolupráce jednotlivých komponent, sdílení a výměna dat, import a export dat;</li> <li>- software pro volný čas a zábavu;</li> <li>- software pro testování činnosti a výkonnosti hardware a software;</li> <li>- další aplikace používané v příslušné profesní oblasti</li> </ul>

# Ekonomika

Platnost od 1.9. 2006

## I Pojetí vyučovacího předmětu

### Obecný cíl předmětu

Vyučovací předmět Ekonomika seznamuje žáky se základními ekonomickými vztahy a s ekonomickým prostředím, ve kterém se jako zaměstnanci či podnikatelé budou pohybovat.

Cílem výuky předmětu je, aby žáci porozuměli podstatě podnikatelské činnosti a dovedli se správně orientovat v ekonomických souvislostech reálného života. Žáci si osvojují základní činnosti související se zaměstnaneckými či podnikatelskými aktivitami ve svém oboru.

### Charakteristika obsahu učiva

Obsah učiva vychází z postavení předmětu v celkové koncepci oboru vzdělání. Dřívější jednoznačná a velmi podrobná dělba práce se důsledně uplatňuje pouze ve větších podnicích. V malých podnicích a zejména v samostatném podnikání musí absolvent prakticky zvládat množství ekonomických činností, nebo alespoň dobře rozumět jejich podstatě, proto je obsah učiva zaměřen na fungování tržní ekonomiky, podnikání, pracovní právní vztahy, finanční trh, daňovou soustavu, národní hospodářství a EU.

### Výsledky vzdělávání

Výuka směřuje k tomu, že po jejím ukončení žák:

- rozumí obsahu základních pojmů z tržní ekonomiky a je schopen je správně používat,
- orientuje se v situaci na trhu práce a v pracovněprávních vztazích,
- charakterizuje podstatu a cíl podnikání, dokáže v zásadě rozlišit právní formy podnikání,
- má přehled o základních podnikových činnostech,
- objasní na příkladu, jak v zásadě postupovat při zřizování živnosti,
- charakterizuje strukturu majetku podniku a jeho zdrojů, dovede vypočítat hodnotu majetku a zdrojů
- popíše princip hospodaření podniku, ví, jak se zjišťuje hospodářský výsledek podniku,
- charakterizuje podstatu mzdy, daní, zdravotního a sociálního pojištění,
- popíše náležitosti základních účetních dokladů a dovede je vyhotovit.

### Klíčové kompetence a mezipředmětové vztahy

Žák:

- má přehled o možném uplatnění na trhu práce v daném oboru a povolání;
- má reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách v oboru a možnostech profesní kariéry;
- zná požadavky zaměstnavatelů na pracovníky a je schopen srovnávat je se svými předpoklady;
- dokáže získávat a vyhodnocovat informace o pracovních podmínkách;
- umí vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli na trhu práce;
- má základní vědomosti a dovednosti potřebné pro rozvíjení vlastních podnikatelských aktivit;
- zná základní operace při komunikování s bankou, finančním úřadem, zdravotní pojišťovnou.

### Pojetí výuky

Cílem obsahového okruhu je naučit žáky myslet v ekonomických souvislostech a chovat se racionálně v osobním i profesním životě.. Žáci získávají základní přehled o tržním systému, jsou vedeni k porozumění obsahu základních ukazatelů úrovně ekonomiky a úlohy státu v tržní ekonomice. Žáci jsou vedeni k samostatnému vyhledávání ekonomických informací z písemných pramenů, z internetu apod., učí se s nimi pracovat a správně je interpretovat. Schopnost aplikovat osvojené učivo žáci osvědčují při zpracování samostatných prací či projektů na ekonomická témata. Získávají

přehled o typických podnikových činnostech. Obsahový okruh zahrnuje rovněž učivo o právní úpravě podnikání a pracovního poměru. Žáci jsou vedeni k samostatnému vyhledávání právních úprav, např. v počítačových databázích. Učí se posoudit obsah typických smluv jako je kupní smlouva a pracovní smlouva. Učivo prohlubuje právní vědomí žáků a učí je uplatňovat získané poznatky na typových příkladech.

Důležitá je také naučit žáky efektivně hospodařit s finančními prostředky, a to jak v osobním, tak i v profesním životě. znalost fungování finančního trhu. Orientují se v nabídce bankovních a pojistných produktů, posuzují možnosti získání financí z vlastních a cizích zdrojů apod.

Ve výuce jsou žáci vedeni k samostatnému vyhledávání a zpracování informací, např. při komunikaci s bankou pomocí přímého bankovníctví apod. Samostatně provádějí potřebné výpočty (např. daní, úroků apod.) a učí se je správně interpretovat.

#### Kritéria hodnocení:

Z každého probraného tematického celku budou studenti psát indexovanou písemnou práci. Každý žák musí absolvovat všechny indexované písemné práce.

Každému žákovi budou zadány dvě seminární práce.

#### Náměty seminárních prací

- Vytvoření podnikatelského záměru
- Žádost o vydání živnostenského oprávnění – živnostenský lis
- Žádost o zápis do obchodního rejstříku
- Optimalizace zásob metodou ABC
- Vyplnění dotazníků pro uchazeče o zaměstnání
- Sestavení strukturovaného životopisu
- Zpracování mzdového lístku – výplatní páska
- Vyplnění žádosti o úvěr
- Výpočet odpisů majetku podniku
- Vyplnit daňové přiznání pro fyzické osoby
- Sestavení tabulky nabídky a poptávky, určení rovnovážné ceny, grafické znázornění
- Vypracování odpovědi na inzerát, formulování svých předpokladů a požadavků, kontakt s úřadem práce ke zjištění možnosti zaměstnání v oboru .
- Pracovní smlouva a její náležitosti, vyplnění osobního dotazníku .
- Výpočet hospodářského výsledku v podniku oboru.

#### Náměty na exkurze

Návštěva výrobního podniku .

Návštěva velkoobchodního skladu.

Návštěva finančního úřadu a úřadu práce.

## II Rozpis učiva

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- na příkladech z běžného života aplikuje základní pojmy;</li> <li>- na příkladu popíše fungování tržního mechanismu;</li> <li>- posoudí vliv ceny na nabídku a poptávku;</li> <li>- vyjádří formou grafu určení rovnovážné ceny</li> </ul>	<p><b>1. Podstata fungování tržní ekonomiky</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pojem lidských potřeb , fyzické, duševní, individuální, kolektivní, hlavní doplňkové uspokojování potřeb:statky,služby</li> <li>- životní úroveň</li> <li>- výrobní faktory:práce, přírodní zdroje, kapitál</li> <li>- hospodářský proces: výroba, rozdělování a přerozdělování, směna, spotřeba</li> <li>- tržní mechanismus: střed poptávky a nabídky na trhu, trh zboží, trh práce, trh finanční</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše základní osnovu podnikatelského záměru a zakladatelského rozpočtu;</li> <li>- orientuje se v založení podniku</li> <li>- pracuje se živnostenským zákonem, obchodním zákoníkem;</li> <li>- uvede základní povinnosti podnikatele vůči státu</li> </ul>	<p><b>2. Podnikání</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- podnikatelské subjekty: fyzické osoby, právnické osoby</li> <li>- právní předpisy: živnostenský zákon, obchodní zákoník</li> <li>- právní formy podnikání: živnosti, obchodní společnosti, družstva, státní podniky</li> <li>- podnikatelský záměr : průzkum trhu,</li> <li>- výrobní faktory, reálnost záměru</li> <li>- podnikání v rámci EU: právní předpisy</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozliší oběžný a dlouhodobý majetek;</li> <li>- objasní na příkladu hodnotu majetku podniku a jeho zdrojů;</li> <li>- rozliší jednotlivé nákladové a výnosové druhy;</li> <li>- na příkladech charakterizuje obsah a průběh příslušné hlavní činnosti;</li> <li>- ovládá postup při pořizování materiálu;</li> <li>- provádí základní propočty spotřeby a optimalizace zásob a nákupu;</li> <li>- správně interpretuje výsledky;</li> <li>- vypočítá zhodnocení investice;</li> <li>- aplikuje znalosti o nástrojích marketingu např. stanovení ceny, volba prodejní cesty a vhodná propagace;</li> <li>- graficky vyjádří vhodnou organizační strukturu podniku;</li> <li>- využije základní rozhodovací metody</li> </ul>	<p><b>3. Podnik, podnikové činnosti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- majetková výstavba podniku: dlouhodobý majetek ( nehmotný , hmotný a finanční), oběžný majetek (zásoby, pohledávky , peníze)</li> <li>- kapitálová výstavba podniku:vlastní zdroje, cizí zdroje, konstrukce rozvahy, základní bilanční rovnice</li> <li>- náklady: provozní, finanční, mimořádné,</li> <li>- fixní, variabilní</li> <li>- výnosy: provozní, finanční,mimořádné,</li> <li>- hospodářský výsledek: ztráta, zisk, hlavní činnost: výroba, služby</li> <li>- zásobování: rozdělení zásob</li> <li>- plánování zásob: normovaná spotřeba, výpočet spotřeby zásob,řízení zásob metoda ABC , just-in-time</li> <li>- logistika a zásobování: definice a rozdělení logistiky, logistický řetězec,využití informačních technologií</li> <li>- investiční činnost : způsoby pořízení majetku , základní způsoby oceňování majetku,odpisování majetku, vyřazení majetku</li> <li>- marketing: nástroje marketingu (produkt, cena, distribuce, propagace), konkurence,sestavení a realizace marketingového plánu</li> <li>- produkt: uspokojení potřeby,způsob uspokojení potřeby,rozšíření produktu, psychologické vnímání produktu</li> <li>- předprodejní, prodejní a poprodejní služby</li> <li>- životní cyklus výrobku: zavádění, růst, zralost, útlum</li> <li>- cena: metody stanovení ceny, úpravy cen</li> <li>- distribuce: prodej bez mezičlánku, prodej maloobchodu, prodej velkoobchodu</li> <li>- propagace: reklamní strategie, reklamní prostředky,</li> <li>- management:poslání managementu, organizování,rozhodování</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- orientuje se v možnostech získávání a výběru zaměstnanců z hlediska zaměstnance a zaměstnavatele;</li> <li>- popíše přípravu na přijímací pohovor ;</li> <li>- orientuje se v právech a povinnostech zaměstnance a zaměstnavatele;</li> </ul>	<p><b>4. Pracovněprávní vztahy a související činnosti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zaměstnanci: rozlišení zaměstnanců plánování zaměstnanců získávání pracovníků</li> <li>- výběr pracovníků:zkoumání dotazníku předběžný pohovor, testování uchazečů pomocí testu, výběrový pohovor, preference,</li> <li>- vznik pracovního poměru: pracovní</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- vyhledá příslušnou právní úpravu v zákoníku práce nebo výňatku z něho;</li> <li>- provádí mzdové výpočty;</li> <li>- rozpočítá odvody sociálního a zdravotního pojištění osoby samostatně výdělečně činné, zaměstnavatele a zaměstnance;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- smlouva , jmenováním, volbou, dohoda provedení práce, dohoda o pracovní</li> <li>- činnosti ukončení pracovního poměru povinnosti a práva zaměstnance a zaměstnavatele, organizační řád, popis pracovního místa, vzdělávání pracovníků</li> <li>- rekvalifikace, jazykové vzdělávání</li> <li>- mzdové předpisy</li> <li>- minimální mzda</li> <li>- příplatky za práci přesčas</li> <li>- smluvní mzda</li> <li>- odměňování zaměstnanců : základní mzda , pobídkové složky mzdy , náhrady mzdy</li> <li>- výpočet základní mzdy</li> <li>- výpočet čisté mzdy:sociální a zdravotní pojištění, daň z příjmů, srážková daň</li> <li>- výplata mzdy:zúčtovací a výplatní listina,</li> <li>- výplatní lístek</li> <li>- životní pojištění, penzijní připojištění</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- umí vysvětlit princip fungování finančního trhu;</li> <li>- na příkladech vysvětlí využití cenných papírů a obchodování s nimi;</li> <li>- ovládá zpracování vybraných dokladů při styku s bankou ;</li> <li>- ovládá komunikaci s bankou pomocí internetové bankovnictví;</li> <li>- orientuje se v možnostech uložení peněz, provádí běžné výpočty (např. úroků, diskontu, výpočty s kursovním lístkem);</li> <li>- orientuje se v problematice získání úvěru;</li> <li>- orientuje se v problematice získání úvěru;</li> </ul>	<p><b>5. Finanční trh, financování podniku</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- finanční trh</li> <li>- funkce peněz</li> <li>- cenné papíry</li> <li>- kapitálový trh: dlouhodobé úvěry,</li> <li>- cenné papíry, primární a sekundární obchod s cennými papíry</li> <li>- burzy a burzovní obchody</li> <li>- Praha, RM-systém,</li> <li>- bankovnictví</li> <li>- banky, operace obchodních bank</li> <li>- leasingové společnosti, pojišťovny , spořitelny, hypoteční banky, faktoringové společnosti</li> <li>- financování podniku</li> <li>- pojišťovnictví</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- pracuje se základními daňovými pojmy;</li> <li>- odliší princip přímých a nepřímých daní;</li> <li>- vypočte daňovou povinnost k DPH;</li> <li>- orientuje se v problematice silniční daně,</li> <li>- dovede vyhotovit daňové přiznání;</li> <li>- popíše daňovou evidenci pro plátce i neplátce DPH</li> </ul>	<p><b>6. Daňová soustava</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- daňová politika</li> <li>- přímé daně: daň z příjmů fyzických a právnických osob, daň z nemovitosti, daň dědická, darovací a z převodu, nemovitosti, silniční daň</li> <li>- nepřímé daně: daň z přidané hodnoty, daň spotřební</li> <li>- evidence a výpočet daní</li> <li>- daňový kalendář</li> <li>- daně z příjmů fyzických osob</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- umí vysvětlit význam ukazatelů vývoje národního hospodářství ve vztahu k oboru;</li> <li>- posoudí dopad základních opatření vnější obchodní a měnové politiky na ekonomiku;</li> <li>- aplikuje své znalosti na konkrétní a aktuální události a zaujme stanovisko k informacím z médií (např. regulace cen, důsledky monopolů, vývoj ukazatelů úrovně národního hospodářství, příjmů a výdajů státního rozpočtu atd.);</li> <li>- objasní příčiny a druhy nezaměstnanosti;</li> <li>- posoudí dopady inflace;</li> <li>- posoudí význam společného trhu EU.</li> </ul>	<p><b>7. Národní hospodářství a EU</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- hospodářské sektory HN:</li> <li>- primární (prvovýroba)</li> <li>- sekundární (zpracovatelský průmysl)</li> <li>- terciární (služby, doprava, obchod)</li> <li>- úseky NH: průmysl se dělí na odvětví</li> <li>- národohospodářské agregáty:</li> <li>- státní rozpočet: rozpočtová politika státu</li> <li>- další makroekonomické ukazatelé:</li> <li>- Evropská unie: vstup, předpisy</li> </ul>

# Technické materiály

Platnost od 1.9. 2006

## I Pojetí vyučovacího předmětu

### Obecný cíl předmětu

Vzdělávání v oblasti materiálů přispívá k hlubšímu pochopení vlastností technických materiálů, které jsou běžně používány pro strojní součásti. Vede žáka k hospodárnému používání vhodných materiálů.

### Charakteristika obsahu učiva

Podkladem pro zvládnutí předmětu jsou znalosti z dalších předmětů: fyziky, matematiky, mechaniky i základů chemie.

Zvýšená pozornost je věnována těm tematickým celkům, které jsou využitelné popsáním způsobem v průmyslové praxi i běžném životě (např. úvod do nauky o materiálech; zkoušení materiálů; metalografie a tepelné zpracování; kovové konstrukční materiály; plasty; další nekovové materiály; nástrojové materiály; pomocné materiály a provozní hmoty; polotovary).

### Výsledky vzdělávání

Výuka směřuje k tomu, aby žák po ukončení vzdělávacího procesu:

- používal správně pojmy, grafy a diagramy z oblasti materiálů;
- rozlišoval různé typy materiálů dle jejich charakteristických vlastností;
- řešil jednoduché úlohy volby materiálu a opatřoval si k tomu vhodné informace;
- používal obecné poznatky k vysvětlení chování různých materiálů v konkrétních situacích;
- prováděl samostatné jednoduché destruktivní a nedestruktivní zkoušky materiálů, uměl zacházet s přístroji, zpracovával a vyhodnocoval získané výsledky a vyvozoval z nich závěry;
- uplatňoval získané poznatky v odborné průmyslové praxi, dalším vzdělávání i v běžném občanském životě.

### Z hlediska klíčových dovedností je kladen důraz zejména na:

- komunikativní dovednosti
- dovednosti formulovat, analyzovat a řešit problémy
- aplikace nauky o materiálech

### Pojetí výuky

Výuka Technických materiálů je pro studenty poutavá a vzbuzuje touhu po dalším poznávání materiálových vlastností. Výklad učiva je doprovázen jednoduchými zkouškami materiálů, které přispívají ke správnému pochopení chování materiálů. Předpokládá se zpracování výstupů zkoušek a vyvození závěrů žáky.

Předmět Technické materiály žáka vybaví dovednostmi využitelnými v praktickém životě, proto jsou do výuky zařazeny jednoduché zkoušky materiálů.

Učební osnova je určena pro výuku Technických materiálů v rozsahu 2 týdenních vyučovacích hodin za studium, které jsou zařazeny do prvního ročníku studia.

## II Rámcový rozpis učiva:

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p><b>Žák</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše vývoj, rozdělení a základní charakteristiky technických materiálů;</li> <li>- rozumí technicko-ekonomickým a ekologickým akceptům výroby, zpracování a použití materiálů;</li> <li>- popíše atomové vazby v technických materiálech, typy krystalických mřížek a jejich poruch a chápe jejich význam;</li> <li>- rozlišuje mechanické, fyzikální, chemické a technologické vlastnosti materiálů;</li> <li>- vyhledává nové informace o materiálech a kriticky je hodnotí</li> </ul>	<p><b>1. Úvod do nauky o materiálech</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozdělení technických materiálů</li> <li>- označování technických materiálů</li> <li>- vlastnosti technických materiálů</li> <li>- použití technických materiálů</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozlišuje nedestruktivní a destruktivní zkoušky materiálů;</li> <li>- vyhodnocuje předváděné zkoušky materiálů a z jejich výstupů vyvozuje závěry</li> </ul>	<p><b>2. Zkoušení materiálů</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nedestruktivní zkoušky</li> <li>- destruktivní zkoušky</li> <li>- defektoskopické zkoušky</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozlišuje mikrostrukturní a makrostrukturní charakteristiky;</li> <li>- navrhuje postupy přípravy metalografických výbrusů;</li> <li>- zná způsoby tepelného a chemicko-tepelného zpracování na úrovni mikrostruktury a prováděcích procesů;</li> <li>- rozumí vlivu ochlazovacího prostředí a aplikacím tepelného zpracování;</li> <li>- navrhuje tepelné zpracování pro danou součást v konstrukčním celku</li> </ul>	<p><b>3. Základy metalografie a tepelné zpracování</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mikrostruktura a makrostruktura</li> <li>- metalografické výbrusy</li> <li>- tepelné zpracování</li> <li>- chemicko-tepelné zpracování</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zná technické slitiny železa a uhlíku a rozlišuje oceli a litiny a jejich rozdělení</li> <li>- vysvětluje pojem fáze, fázová přeměna a fázový diagram s úplnou a částečnou rozpustností v tuhém stavu</li> <li>- rozumí fázovým diagramům Fe – C a Fe - Fe<sub>3</sub>C a aplikuje pákové pravidlo</li> <li>- používá oceli a litiny na základě jejich vlastností</li> <li>- rozděluje neželezné kovy a jejich slitiny a zná jejich použití na základě vlastností</li> <li>- používá označování ocelí, litin a neželezných kovů dle aktuálních technických norem</li> </ul>	<p><b>4. Kovové konstrukční materiály</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- slitiny železa a uhlíku</li> <li>- neželezné kovy</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozlišuje termoplasty a reaktoplasty a popisuje jejich vlastnosti</li> <li>- zná hlavní termoplasty a jejich aplikace: polyetylen, polypropylen, polyamid, polystyren, polyester a polyuretan</li> <li>- zná hlavní reaktoplasty a jejich aplikace: fenolické pryskyřice, epoxidy, kaučuky</li> </ul>	<p><b>5. Plasty</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- termoplasty</li> <li>- reaktoplasty</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizuje vlastnosti konstrukčních keramik a její základní aplikace</li> <li>- definuje a rozděluje kompozitní materiály</li> </ul>	<p><b>6. Další nekovové materiály</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- konstrukční keramika</li> <li>- kompozity</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- a rozumí jejich strukturu</li> <li>- zná aplikace keramických a kompozitních materiálů</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizuje nástrojové oceli, jejich legury, vlastnosti a aplikace</li> <li>- rozumí práškové metalurgii a popíše vlastnosti slinovaných materiálů a jejich aplikace</li> </ul>	<b>7. Nástrojové materiály</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nástrojové oceli</li> <li>- slinuté karbidy</li> <li>- keramické řezné materiály</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizuje vlastnosti materiálů pájek, elektrod, tavidel, tmelů a těsnících hmot</li> <li>- předepisuje pomocné materiály a provozní hmoty pro daný účel</li> </ul>	<b>8. Pomocné materiály a provozní hmoty</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- definuje pojmy polotovary a předvýrobek</li> <li>- rozlišuje polotovary z hlediska výroby</li> <li>- navrhuje polotovary s ohledem na předpoklad vlastností výrobku a ekonomické náklady výroby</li> <li>- vyhledává vhodné polotovary v tabulkách.</li> </ul>	<b>9. Polotovary</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- polotovary vyrobené odléváním</li> <li>- polotovary vyrobené tvářením</li> </ul>



## Technické kreslení

Platnost od 1.9. 2006

### I Pojetí vyučovacího předmětu

#### Obecný cíl předmětu

Vzdělávání v oblasti technického kreslení přispívá k rozvoji základních znalostí technika a umožňuje mu využívat postupně získané znalosti a dovednosti pro grafické formulování svých myšlenek za současného použití moderních technologií jako prostředku pro přípravu realizace a dále se zaměřuje na aplikaci získaných dovedností v průmyslové praxi i v běžném životě.

#### Charakteristika obsahu učiva

Výuka technického kreslení má předchozí návaznost na základy geometrie položené na základní škole, které podstatným způsobem rozvíjí. Rozvíjena je také prostorová představivost, kterou abstraktní formy zobrazení třírozměrných objektů do 2D roviny vyžadují.

Zvýšená pozornost je věnována těm tematickým celkům, které jsou využitelné v průmyslové praxi (např. technická normalizace; technické zobrazování; technická dokumentace ve strojírenství, stavebnictví a elektrotechnice; perspektivní metody navrhování)

#### Výsledky vzdělávání

Výuka směřuje k tomu, aby student po ukončení vzdělávacího procesu:

- interpretoval správně graficky a dle norem své myšlenky a návrhy;
- chápal význam technické normalizace;
- rozlišoval různé druhy technické dokumentace, četl a vytvářel různé typy výkresů;
- řešil samostatně zadané úlohy a získával vhodné informace pro jejich realizaci;
- používal moderních technologií jako výrobního prostředku technické dokumentace;
- vytvářel samostatně dokumentaci pro zmíněná odvětví, zpracovával a vyhodnocoval získané výsledky a vyvozoval z nich závěry;
- uplatňoval tyto grafické poznatky v odborné průmyslové praxi, dalším vzdělávání i v běžném občanském životě.

#### Z hlediska klíčových dovedností je kladen důraz zejména na:

- grafické komunikativní dovednosti
- dovednosti formulovat, analyzovat a řešit problémy
- aplikace technické dokumentace pro různá průmyslová odvětví
- implementování moderních idesign technologií

#### Pojetí výuky

Výuka technického kreslení je řešena z převážné části jako soustavné cvičení a aplikování získaných dovedností v rámci školních i domácích grafických prací. Odpřednášená problematika je následně aplikována v rámci školních grafických prací a domácích grafických projektů. Předpokládá se minimálně jedna grafická práce pro každý tematický celek.

Předmět Technické kreslení má žáka vybavit dovednostmi využitelnými v praktickém životě, proto zařazuje do výuky učivo zaměřené na různé průmyslové oblasti technické dokumentace. Toto učivo je v textu označeno názvem určujícího průmyslového odvětví.

Učební osnova je určena pro výuku předmětu Technické kreslení v rozsahu 3 týdenních vyučovacích hodin za studium.

## II Rámcový rozpis učiva

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p><b>Žák</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zná a používá normalizované formáty výkresů, vhodné prvky výkresových listů</li> <li>- zná druhy čar, měřítek zobrazení, normalizované písmo</li> <li>- používá Normativ VOŠ a SPŠ Varnsdorf pro tvorbu výkresové a jiné technické dokumentace</li> </ul>	<p><b>1. Normalizace v technickém kreslení</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- normalizace a druhy norem</li> <li>- Normativ VOŠ a SPŠ Varnsdorf</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zná metody pravoúhlého promítání a používá promítání do 1. kvadrantu</li> <li>- vytváří správné výkresové pohledy a volí vhodný počet pohledů nutný k jednoznačnému určení tvaru</li> <li>- používá efektivně různé typy řezů a způsoby zjednodušování obrazů</li> <li>- přistupuje efektivně k tvorbě pohledů a kriticky rozhoduje o vhodnosti použití daného pohledu</li> </ul>	<p><b>2. Zobrazování těles v technických výkresech</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- promítání</li> <li>- pohledy, řezy a průřezy</li> <li>- zjednodušování obrazů</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vytváří nutné výkresové pohledy pro jednoznačné určení geometrie tělesa na základě fyzických 3D objektů</li> </ul>	<p><b>3. Kreslení dle modelů</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- cvičení</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- doplňuje vhodně výkresové pohledy</li> <li>- zjednodušuje výkresové pohledy za účelem zvýšení srozumitelnosti grafické informace</li> <li>- používá vhodným způsobem řezy</li> </ul>	<p><b>4. Doplnění chybějících průmětů těles</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- cvičení</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- uplatňuje zásady zobrazování dle platných technických norem</li> <li>- kótuje dle platných norem: oblouky, poloměry, průměry, koule, úhly, zkosené hrany, díry, sklony, kužely, jehly, přechody, hranoly, tloušťky, opakující se a další konstrukční prvky</li> <li>- používá zásad funkčního a technologického kótování a soustavy kót</li> <li>- rozumí pojmům z oblasti přesnosti rozměrů: stupeň přesnosti, tolerance, mezní rozměr, úchylka ...</li> <li>- zná jednotlivé způsoby uložení a rozumí jejich použití pro účely praxe</li> <li>- navrhuje vhodné uložení a vypočítává jeho parametry na základě údajů z technických norem</li> <li>- rozlišuje toleranční soustavy</li> <li>- zapisuje tolerance a mezní úchylky do výkresů</li> <li>- stanovuje a předepisuje jakost a úpravu povrchu součástí dle aktuálních norem</li> <li>- vytváří efektivně výrobní výkresy jednoduchých strojních součástí a výkresy sestavení</li> </ul>	<p><b>5. Technická dokumentace ve strojírenství</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zobrazování technických součástí</li> <li>- řezy a kótování</li> <li>- přesnost rozměrů a tolerance</li> <li>- jakost povrchu</li> <li>- výrobní výkresy součástí</li> <li>- výkresy sestavení</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozlišuje výkresy pro stavebnictví (výkresy stavebních konstrukcí, pozemních staveb a inženýrských staveb)</li> <li>- vytváří výkresy jednoduchých stavebních konstrukcí a pozemních staveb</li> </ul>	<p><b>6. Technická dokumentace ve stavebnictví</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- charakteristika stavebních výkresů</li> <li>- hlavní zásady pro kreslení a kótování</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- používá značky pro součástky v elektrotechnice dle aktuálních technických norem</li> <li>- vytváří efektivně obvodová schémata jednoduchých elektrických obvodů</li> </ul>	<p><b>7. Technická dokumentace v elektrotechnice</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- značky prvků a druhy schémat</li> <li>- zásady kreslení schémat</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- používá pomocné grafické podklady pro záznam technických poznatků</li> <li>- vytváří efektivně pomocné grafické podklady jako vhodný vyjadřovací prostředek</li> </ul>	<p><b>8. Pomocné grafické podklady</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- grafy</li> <li>- diagramy</li> <li>- kinematická schémata</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zná základní pojmy z oblasti CAx technologií: CAD, CAM, CAE, FEM, CAQ, PDM a rozumí jim</li> <li>- rozděluje CAD systémy dle generací</li> <li>- aplikuje filozofii tvorby 2D výkresové dokumentace prostřednictvím počítače</li> </ul>	<p><b>9. Perspektivní metody navrhování</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CAx technologie</li> <li>- CAD</li> </ul>

## Deskriptivní geometrie

Platnost od 1.9. 2006

### I Pojetí vyučovacího předmětu

#### Obecný cíl předmětu

Vzdělávání v oblasti Deskriptivní geometrie rozvíjí grafické dovednosti a umožňuje využívat získaných poznatků pro efektivní grafické formulování svých myšlenek za současného použití moderních technologií jako prostředku pro ztvárnění. Vzdelávání dále rozvíjí studentovu prostorovou představivost a vede k aplikování znalostí v průmyslové praxi i běžném životě.

#### Charakteristika obsahu učiva

Výuka Deskriptivní geometrie svým pojetím navazuje na dovednosti získané v předmětu Technické kreslení na kterých jednak staví a zároveň je dále rozvíjí. Rozvíjena je také prostorová představivost, kterou abstraktní formy zobrazení trojrozměrných objektů do 2D roviny vyžadují.

Zvýšená pozornost je věnována těm tematickým celkům, které jsou využitelné zejména v průmyslové praxi (např. stereometrie; Mongeovo promítání; pravouhlá axonometrie; obecné polohy rovinných a prostorových těles; řezy, průniky a sítě těles; incidence bodů, přímků a rovin; kuželosečky; technické křivky).

#### Výsledky vzdělávání

Výuka směřuje k tomu, aby student po ukončení vzdělávacího procesu:

- interpretoval graficky správně své myšlenky a návrhy;
- rozlišoval různé způsoby promítání a vhodně volil promítání pro své grafické vyjádření;
- řešil samostatně zadané úlohy a získával vhodné informace pro jejich realizaci;
- používal moderních technologií jako výrobního prostředku grafického vyjádření;
- rozpoznal a samostatně řešil úlohy deskriptivní geometrie a dále zpracovával a vyhodnocoval získané výsledky a vyvozoval z nich závěry;
- uplatňoval tyto grafické poznatky v odborné průmyslové praxi, dalším vzdělávání i v běžném občanském životě.

#### Z hlediska klíčových dovedností je kladen důraz zejména na:

- grafické komunikativní dovednosti
- dovednosti formulovat, analyzovat a řešit problémy
- aplikace deskriptivní geometrie
- implementování moderních idesign technologií

#### Pojetí výuky

Výuka Deskriptivní geometrie (DEG) je řešena z převážné části jako soustavné cvičení a aplikování získaných dovedností v rámci školních i domácích grafických prací. Odpřednášená problematika je následně aplikována v rámci školních grafických prací a domácích grafických projektů. Předpokládá se minimálně jedna grafická práce pro každý tematický celek.

Předmět Deskriptivní geometrie (DEG) má žáka vybavit dovednostmi využitelnými v praktickém životě, proto zařazuje do výuky učivo zaměřené na různé oblasti aplikace deskriptivní geometrie.

Učební osnova je určena pro výuku Deskriptivní geometrie (DEG) v rozsahu 2 týdenních vyučovacích hodin za studium, které jsou soustředěny ve druhém ročníku studia.

## II Rámcový rozpis učiva

Výsledky vzdělávání	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Žák</li> <li>- zná útvary v prostoru a jejich vztahy</li> <li>- odvozuje vztahy útvarů a svá tvrzení zdůvodňuje</li> <li>- aplikuje teoretické poznatky při řešení úloh</li> </ul>	<b>1. Stereometrie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- polohové a metrické vlastnosti</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumí významu pravouhlého promítání na dvě navzájem kolmé průmětny</li> <li>- konstruuje samostatně průměty útvarů a rozumí zvláštním polohám útvarů</li> <li>- řeší samostatně polohové úlohy a kriticky hodnotí zvolené postupy řešení</li> </ul>	<b>2. Mongeovo promítání</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- terminologie a pojmy</li> <li>- průmětny a průměty</li> <li>- polohové úlohy a skutečná velikost</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumí významu axonometrie</li> <li>- konstruuje samostatně průměty útvarů</li> <li>- řeší samostatně zadané úlohy a kriticky hodnotí zvolené postupy řešení</li> </ul>	<b>3. Pravoúhlá axonometrie</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- využívá hlavní promítací metody při řešení obecné polohy těles (rovinných útvarů a prostorových těles)</li> </ul>	<b>4. Obecné polohy těles</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rovinné útvary</li> <li>- hranatá a rotační tělesa</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- využívá hlavní promítací metody při řešení úloh řezů těles</li> <li>- sestavuje řezy rotačních i hranatých těles a průniky rotačních těles s osami rovnoběžnými, různoběžnými a mimoběžnými a sítě těles</li> <li>- rozpozná a aplikuje samostatně tyto konstrukční postupy v zadaných úlohách</li> </ul>	<b>5. Řezy, průniky a sítě těles</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumí vzájemným polohám bodů, přímk a rovin</li> <li>- řeší samostatně úlohy incidence a vyvozuje závěry ze získaných výsledků</li> <li>- rozpozná a aplikuje samostatně tyto konstrukční postupy v zadaných úlohách</li> </ul>	<b>6. Incidence bodů, přímek a rovin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumí pojmu rovinné a prostorové křivky, vysvětlí vznik kuželoseček a definuje je exaktně</li> <li>- rozumí a odvodí definice elipsy, hyperboly, paraboly a aplikuje je při konstrukci těchto kuželoseček</li> </ul>	<b>7. Kuželosečky</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rovinné křivky</li> <li>- elipsa, hyperbola a parabola</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozlišuje mezi rov. a prostorovými křivkami</li> <li>- konstruuje samostatně rovinné a prostorové křivky: ekvidistanta, evolventa, cykloida, spirála a šroubovice</li> <li>- zná aplikace technických křivek v praxi</li> <li>- rozpozná a aplikuje samostatně tyto konstrukční postupy v zadaných úlohách</li> </ul>	<b>8. Technické křivky</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rovinné a prostorové křivky</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- umí řešit zmíněné konstrukční úlohy v moderních CAD systémech</li> <li>- využívá efektivně funkcí softwaru jako prostředku pro realizaci zadání.</li> </ul>	<b>9. Využití idesign technologií</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CAD</li> </ul>

Učební osnova předmětu

# Mechanika

Platnost od 1.9. 2006

## I Pojetí vyučovacího předmětu

### Obecný cíl předmětu

Vzdělávání v oblasti mechaniky přispívá k hlubšímu pochopení fyzikálních zákonů a jejich následné aplikaci na poli statiky, pružnosti a pevnosti, kinematiky, dynamiky, termomechaniky a mechaniky tekutin. Ve svém důsledku umožňuje žákům lépe navrhovat stroje a jejich části včetně mechanismů a dále přijímat a používat nové technické objevy a moderní technologie jak v průmyslových odvětvích, tak v občanském životě.

### Charakteristika obsahu učiva

Výuka mechaniky svým pojetím navazuje na fyzikální poznatky získané v základním vzdělávání a podstatným způsobem je rozvíjí. Zvládnutí předmětu Mechanika je zcela zásadní pro další profilující předměty, které na mechanice staví.

Pro řešení úloh mechaniky jsou do předmětu implementovány moderní informační technologie jako výkonný prostředek pro efektivní modelování mechanických procesů.

Zvýšená pozornost je věnována těm tematickým celkům, které mají zásadní význam pro průmyslovou praxi (např. statika; pružnost a pevnost; kinematika; dynamika; termomechanika; mechanika tekutin).

### Výsledky vzdělávání

Výuka směřuje k tomu, aby po jejím ukončení student:

- správně používal pojmy, vztahy, jednotky, grafy a diagramy z oblasti mechaniky;
- rozlišoval výpočtové modely a realitu;
- aplikoval výpočtové modely a jejich řešení na zadaných úlohách;
- uměl řešit úlohy mechaniky a opatřovat si k tomu vhodné informace;
- používal obecné poznatky k vysvětlení konkrétních mechanických jevů;
- dokázal samostatně aplikovat zákony mechaniky na zadaných úlohách, uměl zpracovávat a vyhodnocovat získané výsledky a vyvozovat z nich závěry;
- uplatňoval získané poznatky mechaniky v odborné průmyslové praxi, dalším vzdělávání i v běžném občanském životě.

-

### Z hlediska klíčových dovedností je kladen důraz zejména na:

- komunikativní dovednosti;
- dovednosti formulovat, analyzovat a řešit problémy;
- aplikace mechaniky.

### Pojetí výuky

Výuka Mechaniky má být pro žáky poutavá a má vzbuzovat touhu po dalším poznávání modelů mechaniky. Předpokládá se výklad učiva doplněný četnými názornými pokusy a implementace informačních technologií. Toto vše za účelem názornějšího pochopení modelů mechaniky a metod řešení. Dále se počítá se samostatnými žákovskými projekty.

Předmět Mechanika má žáka vybavit dovednostmi využitelnými v praktickém životě, proto se zařazují do výuky názorné pokusy a prostředky informačních technologií a věnuje se jim dostatečná pozornost.

Učební osnova je určena pro výuku Mechaniky v rozsahu 6 týdenních vyučovacích hodin za studium, které jsou soustředěny v prvních třech ročních studiích. Rozdělení učiva do jednotlivých ročníků je stanoveno takto:

- tematické okruhy 1. až 2.3. včetně jsou soustředěny do 1. ročníku;
- tematické okruhy 2.4 až 3.5. včetně jsou soustředěny do 2. ročníku;
- tematické okruhy 4. až 7. včetně jsou soustředěny do 3. ročníku.

## II Rámcový rozpis učiva

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumí pojmům statiky: vektor, skalár, síla a její určení, moment síly, sil. dvojice a silový účinek;</li> <li>- aplikuje metody nahrazení sil a silových dvojic;</li> <li>- rozumí úloze statiky</li> </ul>	<p><b>1. ročník</b>  <b>1 Statika</b>  <b>1.1 Úvod do statiky</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- řeší úlohy nahrazení a rovnováhy různých soustav sil (obecné rovinné soustavy, obecné prostorové soustavy sil atd.);</li> <li>- vytváří samostatně složkové a momentové rovnice a identifikuje neznámé v získaných rovnicích</li> </ul>	<p><b>1.2 Silové soustavy a jejich rovnováha</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- řeší samostatně úlohy rovnováhy těles v rovině i prostoru na základě znalosti a aplikace uvolňování vazeb, znalosti stupňů volnosti a způsobů uložení</li> </ul>	<p><b>1.3 Uvolňování a rovnováha těles</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozlišuje pojmy statická určitost a pohyblivost;</li> <li>- řeší samostatně úlohy jednoduchých soustav rovinných těles</li> </ul>	<p><b>1.4 Soustavy těles</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozlišuje pojmy statická a tvarová určitost;</li> <li>- řeší početně jednoduché úlohy rovinných prutových soustav</li> </ul>	<p><b>1.5 Prutové soustavy</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- řeší samostatně úlohy rovnováhy těles s reálnými vazbami a jejich soustav v rovině;</li> <li>- rozlišuje reálné vazby a vazby idealizované</li> </ul>	<p><b>1.6 Pasivní odpory a reálné vazby</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumí pojmům mechanická práce, výkon a účinnost;</li> <li>- řeší samostatně úlohy s využitím uvedených pojmů</li> </ul>	<p><b>1.7 Mechanická práce, výkon a účinnost</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumí pojmu těžiště;</li> <li>- řeší samostatně úlohy nalezení těžiště a stability</li> </ul>	<p><b>1.8 Těžiště</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumí metodě řezu a rozlišuje vnější a vnitřní síly;</li> <li>- aplikuje metodu řezu na jednoduché staticky určité nosníky</li> </ul>	<p><b>1.9 Vnitřní silové účinky</b></p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumí terminologii pružnosti a pevnosti: prvky nosných konstrukcí, působení sil na tělesa, deformace a jejich závis. na silách, vnitřní a vnější síly;</li> <li>- rozumí míře napětí jako intenzitě vnitřních sil a rozlišuje druhy napětí;</li> <li>- rozumí úloze pružnosti a pevnosti</li> </ul>	<p><b>2 Pružnost a pevnost</b>  <b>2.1 Úvod do Pružnosti a pevnosti</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumí závis. mezi zatížením, deformacemi a napětím;</li> <li>- zná prostou zkoušku tahem a na jejím základě určuje mechanické vlastnosti materiálů;</li> <li>- používá pro řešení úloh deformační práci a objemovou hustotu energie, dovolená napětí v tahu a tlaku a míru bezpečnosti;</li> <li>- řeší úlohy s tahovým a tlakovým napětím a napětím vzniklým teplem a tenkostěnné nádoby s vnitřním přetlakem</li> </ul>	<p><b>2.2 Tah a tlak</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- řeší úlohy prostého smyku a střihání materiálů;</li> <li>- rozlišuje prostý smyk a smyk</li> </ul>	<p><b>2.3 Prostý smyk</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumí významu: kvadratický a polární moment průřezu, průřezové moduly v ohybu a krutu a chápe jejich vzájemné vztahy;</li> <li>- řeší úlohy nalezení zmíněných průřezových charakteristik např. aplikací Steinerovy věty pro různé obrazce;</li> <li>- umí dohledat průřezové charakteristiky jednoduchých průřezů a způsoby jejich výpočtu v tabulkách</li> </ul>	<p><b>2. ročník</b>  <b>2.4 Průřezové charakteristiky</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- používá odbornou terminologii z oblasti krutu;</li> <li>- řeší samostatně úlohy krutu kruhových a nekruhových průřezů a při řešení používá příslušnou výpočtovou rovnici, závislost krouťícího momentu na výkonu a otáčkách, deformační práci a objemovou hustotu energie</li> </ul>	<p><b>2.5 Namáhání krutem</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- aplikuje metodu řezu při řešení nosníků, kde početně i graficky ztvárňuje průběh posouvající a normálové síly a ohybového momentu;</li> <li>- rozlišuje normálová a smyková napětí při ohybu a řeší deformace při ohybu;</li> <li>- rozumí významu a aplikacím nosníků stejného napětí</li> </ul>	<p><b>2.6 Namáhání ohybem</b></p>



<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumí vzniku složeného namáhání a jeho projevům;</li> <li>- zná kombinace normálových napětí a kombinace normálových a tečných napětí;</li> <li>- řeší jednoduché úlohy ohybu a krutu kruhových hřídelů</li> </ul>	<p><b>2.7 Složená namáhání</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- používá odbornou terminologii z oblasti namáhání na vzpěr;</li> <li>- zná oblast pružného a nepružného vzpěru;</li> <li>- řeší jednoduché úlohy vzpěru</li> </ul>	<p><b>2.8 Vzpěr</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- používá odpornou terminologii z oblasti;</li> <li>- rozumí příčinám únavových lomů, druhům cyklů, Wohlerově křivce, Smithovu diagramu, jeho konstrukci a praktickému použití a tvarové pevnosti;</li> <li>- řeší jednoduché úlohy</li> </ul>	<p><b>2.9 Kmitavé namáhání, únava materiálu a tvarová pevnost</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zná a rozumí terminologii kinematiky: dráha, odlehlost, rychlost, zrychlení, ryv a jejich vzájemné závislosti;</li> <li>- rozumí úloze kinematiky</li> </ul>	<p><b>3 Kinematika</b> <b>3.1 Úvod do Kinematiky</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- řeší úlohy přímočarých rovnoměrných a rovnoměrně zrychlených pohybů a znázorňuje vztahy veličin do grafů;</li> <li>- řeší úlohy křivočarých rovnoměrných a rovnoměrně zrychlených pohybů</li> </ul>	<p><b>3.2 Kinematika bodu</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- řeší úlohy: rovinného pohybu posuvného, obecného a rotačního, skládání a rozkládání pohybů, absolutních a relativních rovnoměrných pohybů v různých přímkách, současných rovnoměrných a nerovnoměrných pohybů (vodorovný vrh, šikmý vrh, svislý vrh vzhůru)</li> </ul>	<p><b>3.3 Kinematika tělesa</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumí pojmu harmonický pohyb;</li> <li>- řeší úlohy jednoduchých harmonických pohyb. a jejich skládání</li> </ul>	<p><b>3.4 Harmonický pohyb</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumí pojmům: mechanismus, stupně volnosti rovinných mechanismů, převod;</li> <li>- vypočítává převodové poměry jednoduchých a složených převodů, stanovuje zákl. veličiny kinematických mechanismů;</li> <li>- řeší úlohy klínových a klikových mechanismů z hlediska kinematiky</li> </ul>	<p><b>3.5 Kinematika soustavy těles</b></p>

<p>- zná a rozumí terminologii dynamiky: pohybové zákony, setrvačná síla, impuls síly a hybnost, odstředivá a dostředivá síla, mechanická práce, výkon, účinnost, mechanická energie a zákon zachování energie</p>	<p><b>3. ročník</b>  <b>4. Dynamika</b>  <b>4.1 Úvod do Dynamiky</b></p>
<p>- rozumí volnému a vázanému pohybu  - řeší úlohy dynamiky posuvného a otáčivého pohybu těles</p>	<p><b>4.2 Dynamika těles</b></p>
<p>- rozumí statickému a dynamickému; vyvažování otáčejících se hmot a vyvažování hmot pohybujících se přímočaře vratně  - rozumí přímému centrálnímu rázu a řeší zadané úlohy</p>	<p><b>4.3 Vyvažování a ráz těles</b></p>
<p>- zná a rozumí terminologii mechaniky tekutin: tekutina, kapalina, vzduššina, vlastnosti skutečných a ideálních tekutin;  - rozumí úloze mechaniky tekutin</p>	<p><b>5. Mechanika tekutin</b>  <b>5.1 Úvod do Mechaniky tekutin</b></p>
<p>- rozumí pojům: tlak, tlak v kapalině, statický tlak, absolutní tlak, podtlak a přetlak;  - řeší úlohy rovnováhy na rozhraní tekutin, tlakové síly na ponořené stěny těles, vzlaku (Archimedův zákon) a rel. rovnováhy kapalin;  - řeší další jednoduché úlohy hydrostatiky</p>	<p><b>5.2 Hydrostatika</b></p>
<p>- rozumí pojům: proudění, stav. veličinám, zákonům hydrodynamiky;  - řeší jednoduché úlohy proudění, ustáleného toku ideál. a skutečných tekutin (Bernoulliova rovnice), ustáleného výtoku kapalin, dynamických účinků proudící kapaliny a obtékání těles</p>	<p><b>5.3 Hydrodynamika</b></p>
<p>používá a zná terminologii termomechaniky: teplota, teplo a tepelný výkon, teplotní roztažnost a rozpínavost, skupenství látek;  - rozumí úloze termomechaniky</p>	<p><b>6. Termomechanika</b>  <b>6.1 Úvod do Termomechanika</b></p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- řeší jed. úlohy dourčení stavu ideálních plynů a aplikuje hlavní zákony termodynamiky;</li> <li>- používá a rozlišuje technickou a objemovou práci</li> <li>- řeší úlohy vratných a nevratných změn stavu: izochorická, izobarická, izotermická, izoentropická a adiabatická;</li> <li>- řeší úlohy jednoduchých oběhů: Carnotův a obrácený Carnotův oběh a rozumí jeho aplikacím</li> </ul>	<p><b>6.2 Termodynamika plynů</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- řeší úlohy popis. oběhů pístových spalovacích motorů s izochorickým a rovnotlakým spalováním (čtyřdobých a dvoudobých), plyn. a parní turbíny, chladičů zařízení, tepelného čerpadla a pístového kompresoru</li> </ul>	<p><b>6.3 Oběhy technicky významných tepelných strojů</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozlišuje sdílení tepla sáláním, vedením a proděním;</li> <li>- řeší jednoduché úlohy sdílení tepla a prostupu tepla různými typy stěn včetně výpočtu tepelných ztrát budov;</li> <li>- zná a rozlišuje souproudé a protiproudé tepelné výměníky</li> </ul>	<p><b>6.4 Sdílení tepla</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- aplikuje získané dovednosti, při řešení úloh prostřednictvím FEM modulů pro CAD aplikace;</li> <li>- modeluje následující jednoduché úlohy: pevnostní statické analýzy, kinematické analýzy a triviální analýzy proudění.</li> </ul>	<p><b>7. Aplikace informačních technologií</b></p>

## Konstrukční cvičení

Platnost od 1.9. 2006

### I Pojetí vyučovacího předmětu

#### Obecný cíl předmětu

Vzděláváním v oblasti Konstrukčního cvičení se rozvíjejí efektivní dovednosti v navrhování strojních součástí a konstrukčních celků. To vede studenty k aplikování celé řady dříve získaných poznatků. Vzdelávání rozvíjí dovednosti rozměrových návrhů a jejich kontroly z hlediska pevnosti a únosnosti pro různé druhy strojních součástí a konstrukčních celků a dovednosti aplikovat získané zkušenosti v průmyslové praxi i v běžném životě.

#### Charakteristika obsahu učiva

Výuka konstruování svým pojetím těsně navazuje na dovednosti získané v předchozích předmětech vzdělávací oblasti Projektování a konstruování, které podstatným způsobem rozvíjí. Důraz je kladen na tvorbu kvalitní technické přípravy výroby z hlediska konstrukce, která je podpořena programy určenými pro tuto oblast, a z hlediska technickoekonomického.

Předmět v sobě integruje poznatky a dovednosti z předmětů: Nauka o materiálu, Mechanika, Technická dokumentace, Stavba a provoz strojů, Technologie výroby, Konstruování počítačem a Ekonomika.

Zvýšená pozornost je věnována samostatným žákovským projektům, jejichž využitelnost by měla být soustředěna na průmyslovou praxi.

#### Výsledky vzdělávání

Výuka směřuje k tomu, aby po jejím ukončení žák:

- navrhoval optimální strojní součásti a funkční konstrukční celky;
- prováděl předběžné a kontrolní výpočty navržených prvků;
- uplatňoval zásady technologičnosti konstrukce;
- konstruoval běžné strojní součásti a jednoduché funkční celky při respektování technologických, ekonomických, ekologických, estetických a bezpečnostních hledisek;
- vytvářel výrobní výkresy navržených strojních součástí a výkresy sestavení navržených konstrukčních celků;
- používal efektivně aplikace určené pro počítačové navrhování;
- uměl publikovat vytvořená data pro další i netechnické využití;
- uplatňoval tyto dovednosti a poznatky v odborné průmyslové praxi, dalším vzdělávání v běžném občanském životě;
- orientoval se v odborné literatuře.

Z hlediska klíčových dovedností je kladen důraz zejména na:

- grafické komunikativní dovednosti
- efektivní používání softwarových produktů
- dovednosti formulovat, analyzovat a řešit problémy
- aplikace CAD systémů v projektech.

#### Pojetí výuky

Výuka konstrukčního cvičení je řešena z převážné části jako soustavné cvičení a aplikování získaných dovedností v rámci domácích projektů. Odpřednášená problematika je následně aplikována v rámci domácích grafických projektů. Předpokládá se minimálně jeden projekt pro každý tematický celek.

Předmět Konstrukční cvičení má žáka vybavit dovednostmi využitelnými v praktickém životě, proto se zařazuje do výuky učivo zaměřené na implementaci idesign technologií jako prostředku pro grafické vyjadřování a zvýšení efektivity práce.

Učební osnova je určena pro výuku Konstrukčního cvičení v rozsahu pět týdenních vyučovacích hodin za studium, které jsou soustředěny ve třetím a čtvrtém ročníku studia.

Rozdělení učiva do jednotlivých ročníků je stanoveno takto:

- tematické okruhy 1. až 2.7 včetně jsou soustředěny do 3. ročníku
- tematické okruhy 2.8 až 2.11 včetně jsou soustředěny do 4. ročníku

Učivo je strukturováno do následujících tematických celků:

- úvod do konstruování
- projekty

## II Rámcový rozpis učiva

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p><b>Žák / žákyně:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- volí vhodný postup při návrhu a konstrukčním řešení s použitím vhodné metodiky výpočtů;</li> <li>- používá vhodnou terminologii z oblasti konstruování: napětí, zatížení, dovolené napětí, návrhový a kontrolní výpočet, ...;</li> <li>- používá aktuální technické normy</li> </ul>	<p><b>1. Úvod do konstruování</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- navrhuje tvar, rozměry a materiál základních strojních součástí, prvků a součástí konstrukcí, nástrojů, nářadí a dalších výrobních pomůcek;</li> <li>- navrhuje pro dané použití druh, způsob a provedení rozebíratelných a nerozebíratelných spojů;</li> <li>- předepisuje pro rozebíratelné spoje druh, rozměry a počet spojovacích součástí a způsob jejich pojištění;</li> <li>- určuje pro svarové spoje druhy svarů, jejich základní rozměry, technologii svařování, přídavný materiál atd.;</li> <li>- navrhuje pro ostatní nerozebíratelné spoje druh, rozměry a počet spojovacích částí, velikost přesahu atd.;</li> <li>- navrhuje způsoby utěsňování spojů, způsoby utěsňování pohybujících se součástí a volí prvky používané k utěsňování;</li> <li>- předepisuje s využitím norem, tabulek, katalogů, servisní dokumentace a dalších zdrojů informací údaje potřebné k identifikaci normalizovaných strojních součástí a prvků;</li> <li>- konstruuje nářadí, nástroje, přípravky, měřidla a další výrobní pomůcky pro strojírenskou výrobu dle návrhu technologa;</li> <li>- konstruuje strojní součásti, prvky konstrukcí, a jednoduchá sestavení s uplatňováním zásad technologičnosti konstrukce;</li> <li>- zohledňuje ekonomická, bezpečnostní, ekologická a estetická hlediska při konstrukčním procesu</li> </ul>	<p><b>2. Projekty</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- projekt spoje šrouby, kolíky a čepy;</li> <li>- projekt spojení hřídele s nábojem;</li> <li>- projekt svarového či nýtového spoje;</li> <li>- projekt hřídelové spojky;</li> <li>- projekt uložení hřídele ve valivých ložiskách;</li> <li>- projekt sacího a výtlačného potrubí;</li> <li>- projekt řemenového či řetězového převodu;</li> <li>- projekt konstrukce přípravku;</li> <li>- projekt klikového mechanismu;</li> <li>- projekt převodovky;</li> <li>- případné další projekty</li> </ul>

# Technologie výroby

Platnost od 1.9. 2006

## I Pojetí vyučovacího předmětu

### Obecný cíl předmětu

Vzdělávání ve výrobních technologiích rozvíjí odborné dovednosti v oblasti technologických činností. Teoretické základy strojírenských výrobních technologií jsou aplikovány ve formě manuálních činností, kontroly a měření a přípravy výroby v předmětu praxe. Zaměřuje se též na aplikaci získaných dovedností v průmyslové praxi i v běžném životě.

### Charakteristika obsahu učiva

Výuka Technologie výroby (TGV) svým pojetím komplexně seznamuje studenty s problematikou strojírenské výroby a vede k osvojování principů jednotlivých technologií používaných ve strojírenské výrobě.

Komplexnost předmětu vede k rozvoji technického a ekonomického myšlení, k aktivní ochraně životního prostředí a zdůrazňuje problematiku bezpečnosti a hygieny práce.

Důraz je kladen na implementaci moderních softwarových aplikací určených pro oblast technologické přípravy výroby.

Předmět technologie výroby těsně navazuje na předměty: Technická dokumentace, Nauka o materiálu, Mechanika, Ekonomika a má těsnou vazbu s předmětem Praxe.

### Výsledky vzdělávání

Výuka směřuje k tomu, aby po jejím ukončení student:

- znal bezpečnost a ochranu zdraví při práci;
- znal způsoby zkoušení technických materiálů;
- používal zásady pro volbu konstrukčních materiálů;
- rozlišoval polotovary dle způsobu jejich výroby a volil vhodné polotovary pro výrobu navržených součástí;
- rozuměl korozi a navrhoval ochranu proti korozi;
- znal principy a základní metody strojního obrábění různých materiálů;
- znal obráběcí stroje pro automatizovanou výrobu
- znal fyzikální technologie obrábění;
- používal moderních informačních technologií jako prostředek pro realizaci svých myšlenek a návrhů;
- navrhoval a používal přípravky nástroje a měřidla;
- navrhoval technologicky správné výrobní a montážní postupy;
- navrhoval jednoduché programy pro CNC stroje a dokázal samostatně vytvářet dokumentaci;
- používal literaturu a aktuální technické normy ;
- uplatňoval získané poznatky v odborné průmyslové praxi, dalším vzdělávání i v běžném občanském životě.

Z hlediska klíčových dovedností je kladen důraz zejména na:

- komunikativní dovednosti
- dovednosti formulovat, analyzovat a řešit problémy
- aplikace výrobních technologií
- implementování moderních informačních technologií.

### Pojetí výuky

Výuka Technologie výroby (TGV) je realizována ve dvou rovinách. První rovinou jsou přednášky a diskuse v rámci stanovených tematických celků. Ve druhé rovině je soustředěna projektová část, jde tedy o cvičení, kde studenti realizují své zadané projekty a obhajují svá řešení. Předpokládá se minimálně jeden projekt pro každý tematický celek.

Předmět Technologie výroby (TGV) má studenta vybavit dovednostmi využitelnými v praktickém životě, proto zařazuje do výuky moderní informační technologie určené pro tuto oblast.

Učební osnova je určena pro výuku Technologie výroby (TGV) v rozsahu 13 týdenních vyučovacích hodin za studium, které jsou rozloženy do všech čtyř ročníků studia.

Rozdělení učiva do jednotlivých ročníků je stanoveno takto:

- tematické okruhy 1. až 2. včetně jsou soustředěny do 1. ročníku
- tematické okruhy 3. až 5. a 8. jsou soustředěny do 2. ročníku
- tematické okruhy 6. až 7. jsou soustředěny do 3. a 4. ročníku
- tematický okruh 9. je rozdělen do posledních tří ročníků studia jako cvičení

Učivo je strukturováno do následujících tematických celků:

- úvod do technologie výroby
- technologie výroby polotovarů a předvýrobků
- tepelné zpracování
- dělení materiálů
- tváření
- obrábění, obráběcí stroje a nástroje
- montáže
- povrchové úpravy
- technologické postupy

## II Rámcový rozpis učiva:

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák/žákyně:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- disponuje přehledem výrobních technologií</li><li>- rozumí úkolu výrobní technologie a výrobním procesům ve strojírenství</li><li>- rozlišuje slévárenství, tváření, svařování a obrábění</li><li>- dodržuje bezpečnost a zásady ochrany zdraví při práci</li><li>- používá tech. literaturu a další informační zdroje</li></ul>	<b>1. Úvod do technologie výroby</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- přehled výrobních technologií</li><li>- cvičení</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>- navrhuje druhy polotovarů pro výrobu strojních součástí</li><li>- navrhuje tvar a rozměry nenormalizovaných polotovarů</li><li>- stanovuje druhy a rozměry normalizovaných předvýrobků pro výrobu strojních součástí, nástrojů atd.</li><li>- určuje velikosti tyčových hutních polotovarů a polotovarů vyráběných odléváním a tváření za studena</li></ul>	<b>2. Technologie výroby polotovarů a předvýrobků</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- metalurgie</li><li>- slévárenství</li><li>- hutní tváření</li><li>- kování a svařování</li><li>- cvičení</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>- navrhuje postupy, technologické podmínky (teploty, dobu ohřevu a výdrže, způsoby ochlazování)</li><li>- navrhuje technologická zařízení k provedení tepelného či chemickotepelného zpracování</li></ul>	<b>3. Tepelné zpracování</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- tepelné a chemickotepelné zpracování konstrukčních ocelí</li><li>- tepelné zpracování litin, nástrojových ocelí a neželezných kovů</li></ul>

<p>strojních součástí, nástrojů, odlitků, svarků, kovací teploty výkovků atd.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- navrhuje druhy a způs. prodlení dodatkových operací navazujících na tepelné zpracování (moření, tryskání, rovnání atd.)</li> <li>- navrhuje způsoby kontroly výsledků tepelného a chemickotepelného zpracování</li> </ul>	- cvičení
<ul style="list-style-type: none"> <li>- navrhuje způsoby dělení předvýrobků</li> <li>- stanovuje rozměry odděleného materiálu</li> <li>- určuje potřebné strojní zařízení</li> <li>- stanovuje technologické podmínky</li> <li>- vypočítává strojní čas operací</li> </ul>	<p><b>4. Dělení materiálu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mechanické, tepelné a další způsoby dělení materiálu</li> <li>- cvičení</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- posuzuje možnosti výroby součástí tvářením</li> <li>- navrhuje způsoby tváření a jejich rozdělení do jednotlivých operací</li> <li>- navrhuje strojní zařízení pro provedení tvářecích operací</li> <li>- navrhuje koncepci operačních nástrojů</li> <li>- orientuje se ve strojích pro tváření</li> </ul>	<p><b>5. Tváření</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- objemové a plošné tváření</li> <li>- cvičení</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zná základy obrábění, odborné pojmy a teorii obrábění</li> <li>- rozumí specifikům obrábění kovů a dalších materiálů</li> <li>- navrhuje dokončovací operace obrábění</li> <li>- stanovuje rozdělení operací stroj. obrábění do jednotlivých úseků a úkonů</li> <li>- volí stroj. zařízení, potřebné komunál. nářadí, nástroje, měřidla a další výrobní pomůcky pro jednotlivé operace</li> <li>- navrhuje pro jednotlivé operace použití oper. nářadí, nástrojů, měřidel, koncepci přípravků a dalších výrobních pomůcek</li> <li>- určuje pro jednotlivé operace velikost přídavků na další obrábění či zpracování</li> <li>- stanovuje technol. podmínky a parametry k provádění jednotlivých operací</li> <li>- vypočítává strojní časy obrábění</li> <li>- rozlišuje tvrdou a pružnou automatizaci</li> <li>- posuzuje možnosti použití jednoúčelových strojů, mechanizace a automatizace technologických operací</li> <li>- navrhuje použití fyzikálních a chemických metod obrábění</li> <li>- konstruuje břitové diagramy</li> <li>- volí optimální řezné podmínky</li> <li>- vypočítává upínací síly</li> <li>- používá programy pro technol. přípravu výroby</li> </ul>	<p><b>6. Obrábění, obráběcí stroje a nástroje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- teorie a třískové obrábění</li> <li>- třískové obrábění na konvenčních a číslicově řízených strojích</li> <li>- fyzikální a chemické metody obrábění</li> <li>- automatizace v obrábění</li> <li>- nářadí, nástroje a přípravky</li> <li>- cvičení</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumí zásadám montážních prací a montážním pomůckám</li> <li>- stanovuje postupy montáže jednoduchých podskupin a skupin</li> </ul>	<p><b>7. Montáže</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- montáž v kusové, malosériové a hromadné výrobě</li> <li>- montážní zařízení, přípravky a pomůcky</li> </ul>



<ul style="list-style-type: none"> <li>- určuje potřebné montážní nářadí</li> <li>- posuzuje možnosti použití mechanizovaného montážního nářadí</li> <li>- navrhuje koncepci uspořádání montážních pracovišť</li> <li>- posuzuje možnosti automatizace a racionalizace montáže</li> <li>- vytváří montážní postupy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- cvičení</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumí významu koroze a ochrany proti korozi</li> <li>- stanovuje technologii povrchových úprav a potřebné zařízení</li> <li>- určuje způsob přípravy povrchů před jejich povrchovou úpravou a dodatečné operace navazující na vlastní povrchové úpravy</li> <li>- stanovuje technol. podmínky a parametry jednotlivých operací</li> <li>- posuzuje možnosti mech. a automatizace dané operace</li> <li>- řeší způsoby likvidace zbytků prostředků a zbytků provozních hmot</li> <li>- řeší povlakování součástí</li> </ul>	<p><b>8. Povrchové úpravy, povlaky</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- koroze a ochrana proti korozi</li> <li>- povlaky nanášené chemickými a fyzikálními metodami</li> <li>- cvičení</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumí členění technologických postupů</li> <li>- chápe úlohu technologických postupů při výrobě</li> </ul>	<p><b>9. Technologické postupy</b> <b>9.1 Úvod do technologických postupů</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- stanovuje sled technol. operací výroby strojních součástí, částí konstrukcí, nástrojů, nářadí, výrobních pomůcek atd.</li> <li>- vypracovává a odlaďuje jednodušší programy pro číslicově řízené obráběcí a tvářecí stroje</li> <li>- stanovuje technologické postupy výroby jednoduchých svarků, technologické postupy montáže strojních skupin a podskupin</li> <li>- vypracovává popisy výrobních technol. operací obrábění, tváření, tepel. zpracování a povrchových úprav</li> <li>- volí pro jednotlivé technologické operace výrobní zařízení, nářadí, nástroje, měřidla, přípravky a další výrobní pomůcky</li> <li>- stanovuje rozměry předvýrobků a polotovarů</li> <li>- stanovuje technol. podmínky a parametry pro jednotlivé výrobní operace</li> <li>- navrhuje způsoby kontroly jakosti výrobků a způsoby jejich funkčních zkoušek</li> <li>- stanovuje výpočtem a s použitím normativů normy času pro technol. operace strojního obrábění, normy spotřeby materiálu, hmot, energií atd.</li> <li>- zpracovává podklady pro ekonom. propočty k určení optimální varianty technologie</li> <li>- provádí kapacitní propočty výroby a na jejich základě navrhuje počty pracovišť a pracovníků</li> <li>- využívá k činnostem technologa výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy.</li> </ul>	<p><b>9.2 Projekty</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- návrh soustružnického nože;</li> <li>- návrh tažného nástroje;</li> <li>- návrh protahováku;</li> <li>- návrh přípravku</li> <li>- NC program pro obrobek (ruční programování)</li> <li>- NC program pro obrobek (strojní programování);</li> <li>- NC program pro výrobu postup;</li> <li>- zápusťky;</li> <li>- další projekty</li> </ul>

## Stavba a provoz strojů

Platnost od 1.9. 2006

### I Pojetí vyučovacího předmětu

#### Obecný cíl předmětu

Vzdělávání v oblasti stavby a provozování strojů v sobě integruje široké spektrum matematicko-přírodovědných poznatků a aplikace odborných dovedností z odborných předmětů a praktického vyučování. Získané poznatky jsou uplatňovány, aplikovány a rozvíjeny v předmětu Konstrukční cvičení (KOC).

#### Charakteristika obsahu učiva

Výuka Stavby a provozu strojů (SPS) svým pojetím komplexně seznamuje studenty s problematikou strojních součástí, jejich účelem a funkcemi a s problematikou funkčních celků strojů. Vysvětluje fyzikální principy a funkce strojů a jejich použití v provozu.

Komplexnost předmětu vede k rozvoji technického a ekonomického myšlení a dále k aktivnímu využívání aktuálních technických norem, odborné literatury, časopisů a výpočetní techniky.

Důraz je kladen na implementaci moderních softwarových programů určených pro oblast konstrukční přípravy výroby.

Předmět Stavba a provoz strojů (SPS) těsně navazuje na předměty: Technická dokumentace, Nauka o materiálu, Mechanika, Technologie výroby a má těsnou vazbu s předměty: Praxe, Konstruování počítačem a Konstrukční cvičení.

#### Výsledky vzdělávání

Výuka směřuje k tomu, aby po jejím ukončení student:

- rozuměl účelu a funkcím jednotlivých strojních součástí a funkčních celků;
- navrhoval a optimalizoval strojní součásti a funkční celky;
- prováděl návrhové a kontrolní výpočty těchto součástí;
- konstruoval běžné strojní součásti a jednoduché funkční celky při respektování technologických, ekonomických, ekologických, estetických a bezpečnostních hledisek;
- vytvářel výrobní výkresovou dokumentaci strojních součástí;
- orientoval se v elektrozařízení strojů a definoval základní požadavky na elektrické vybavení strojů;
- rozuměl řídicím a automatizačním systémům a principům jejich činnosti;
- disponoval přehledem v oblasti dopravních prostředků, přepravy a dopravy;
- využíval moderních informačních technologií jako prostředku pro realizaci svých myšlenek a nápadů;
- používal literaturu a aktuální technické normy;
- uplatňoval získané poznatky v odborné průmyslové praxi, dalším vzdělávání i v běžném občanském životě.

Z hlediska klíčových dovedností je kladen důraz zejména na:

- komunikativní dovednosti
- dovednosti formulovat, analyzovat a řešit problémy
- aplikace stavby a provozu strojů
- implementování moderních informačních technologií.

#### Pojetí výuky

Výuka Stavby a provozu strojů (SPS) je řešena prostřednictvím přednášek a diskusí v rámci stanovených tematických celků. Studentské projekty jsou realizovány v rámci Konstrukčního cvičení (KOC), kde studenti aplikují poznatky získané v tomto předmětu.

Předmět Stavba a provoz strojů (SPS) má studenta vybavit dovednostmi využitelnými v praktickém životě, proto zařazuje do výuky moderní informační technologie určené pro tuto oblast.

Učební osnova je určena pro výuku Stavby a provozu strojů (SPS) v rozsahu 12 týdenních vyučovacích hodin za studium, které jsou soustředěny do posledních tří ročníků studia.

Rozdělení učiva do jednotlivých ročníků je stanoveno takto:

- tematické okruhy 1. až 3. jsou soustředěny do 2. ročníku
- tematické okruhy 4. až 6. jsou soustředěny do 3. ročníku
- tematické okruhy 7. až 8. jsou soustředěny do 4. ročníku

Učivo je strukturováno do následujících tematických celků:

- úvod do stavby a provozu strojů
- kovové a nekovové konstrukce
- prvky a agregáty strojů a zařízení
- stroje a zařízení
- dopravní prostředky
- elektrická výstroj strojů
- řídicí a automatizační systémy
- provozuschopnost strojů a zařízení

## II Rámcový rozpis učiva

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumí úkolům stavby a provozování strojů;</li> <li>- vyhotovuje výrobní výkresovou dokumentaci;</li> <li>- používá odbornou literaturu a další informační zdroje</li> </ul>	<b>1. Úvod do stavby a provozu strojů</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- navrhuje koncepci jednoduchých příhradových konstrukcí;</li> <li>- navrhuje konstrukční provedení styku několika prutů svařovaných a nýťovaných konstrukcí;</li> <li>- určuje síly v jednotlivých prvcích konstrukčních uzlů a tyto prvky dimenzuje</li> </ul>	<b>2. Kovové a nekovové konstrukce</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nosníky;</li> <li>- příhradové konstrukce stavebních prvků stožárů, dopravních strojů;</li> <li>- rámy strojů a zařízení</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- navrhuje dle zadaných parametrů jednoduché i složené převody ozubenými koly, řemenové a řetězové převody;</li> <li>- detailně navrhuje konstrukční provedení základních prvků převodů (ozubených kol, řemenic, hřídelů a jejich uložení) a provádí potřebné výpočty;</li> <li>- navrhuje koncepci jednotlivých kinematických mechanismů, detailně navrhuje jejich součásti;</li> <li>- navrhuje jednoduché tekutinové mechanismy (například upínání obrobků) sestavené ze standardizovaných prvků</li> </ul>	<b>3. Prvky a agregáty strojů a zařízení</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- brzdy a spojky;</li> <li>- mechanické převody a jejich součásti;</li> <li>- kinematické mechanismy;</li> <li>- tekutinové mechanismy.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- navrhuje koncepci řešení konstrukčních podskupin či skupin hnacích, pracovních a dopravních strojů a zařízení;</li> <li>- vypracovává předběžné návrhy projektových řešení vytápění, větrání či odsávání škodlivin z pracovišť, menších dílen, obytných prostor;</li> <li>- rozlišuje jednotlivé druhy strojů a zařízení, kategorizuje je podle základních provozních</li> </ul>	<b>4. Stroje a zařízení</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- energetické stroje a zařízení;</li> <li>- hnací stroje;</li> <li>- pracovní stroje a zařízení;</li> <li>- dopravní stroje a zařízení;</li> <li>- zařízení zabezpečující pohodu prostředí</li> </ul>

parametrů a zná podmínky pro jejich provoz	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozlišuje jednotlivé druhy dopravních prostředků a jejich základní typy, zná podmínky pro jejich provoz;</li> <li>- provádí propočty dopravní či přepravní kapacity jednotlivých druhů dopravních prostředků na základě jejich hlavních parametrů, které vyhledává v různých informačních zdrojích;</li> <li>- vyhledává a shromažďuje o dopravních prostředcích údaje nezbytné pro rozhodování o optimálním řešení dopravy či přepravy</li> </ul>	<b>5. Dopravní prostředky</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- silniční vozidla;</li> <li>- kolejová vozidla;</li> <li>- plavidla;</li> <li>- letadla</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- volí a vybírá z tabulek či katalogů vhodné druhy a typy elektromotorů pro pohon strojů (např. zdvihadel, dopravníků atd.), zařízení a jednotlivé agregáty;</li> <li>- vyjadřuje základní požadavky na elektrické rozvody a přípojky pro menší stroje či zařízení (napětí, příkon, velikost jističe, typ zásuvky, potřebu nevýbušného provedení rozvodu atd.).</li> </ul>	<b>6. Elektrická výstroj strojů</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rozvody;</li> <li>- pohony;</li> <li>- ovládací prvky.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zná základní principy činnosti jednotlivých druhů systémů, jejich účel, možnosti využití a jejich základní stavební prvky;</li> <li>- čte bloková schémata jednoduchých řídicích a automatických systémů a orientuje se v nich</li> </ul>	<b>7. Řídicí a automatizační systémy</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- elektrické a elektronické;</li> <li>- elektrohydraulické ;</li> <li>- elektropneumatické</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vypracovává pro dané stroje (skupiny strojů, strojní zařízení, vozidla atd.) plán údržby, revizí a plánovaných oprav;</li> <li>- vypracovává pro dané stroje (skupiny strojů, strojní zařízení, vozidla atd.) seznamy potřebných náhradních součástí či komponent.</li> <li>- sestavuje pro dané skupiny strojů kvantifikovanou potřebu jednotlivých druhů provozních hmot a energií.</li> </ul>	<b>8. Provoznost strojů a zařízení</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- údržba a opravy strojního zařízení a vozidel;</li> <li>- náhradní díly;</li> <li>- druhy provozních hmot;</li> <li>- energie pro provoz strojů</li> </ul>

## Konstruování počítačem

Platnost od 1.9. 2006

### I Pojetí vyučovacího předmětu

#### Obecný cíl předmětu

Vzdělávání v oblasti Konstruování počítačem (KOP) rozvíjí efektivní dovednosti v softwarových aplikacích určených k tomuto účelu, a tak studentům umožňuje exaktněji, lépe a efektivněji virtuálně ztvárňovat své návrhy a myšlenky prostřednictvím počítače. Vzdelávání dále rozvíjí studentovu prostorovou představivost a vede k aplikování získaných dovedností v průmyslové praxi i v běžném životě.

#### Charakteristika obsahu učiva

Výuka počítačového navrhování svým pojetím navazuje na dovednosti získané v předchozích předmětech vzdělávací oblasti Projektování a navrhování, které dále rozvíjí. Důraz je kladen na filozofii práce s jednotlivými softwarovými aplikacemi určenými pro tuto oblast, nikoliv však na jednotlivé a specifické funkce zmíněných programů. Používány jsou programy Autodesk Inventor Series, SolidWorks.

Zvýšená pozornost je věnována těm tematickým celkům, které jsou využitelné zejména v průmyslové praxi a zároveň jsou aktuální, nebo udávají trendy v oblasti (např. souhrn poznatků 2D konstruování; zásady 3D modelování; 3D modelování těles; 3D sestavy; asociativní výkresová dokumentace; tisk, přenos a publikace dat; pokročilé konstrukční techniky).

#### Výsledky vzdělávání

Výuka směřuje k tomu, aby po jejím ukončení student:

- používal efektivně aplikace určené pro počítačové navrhování;
- rozlišoval různé způsoby počítačového navrhování a dokázal vhodně zvolit způsob a software pro grafické vyjádření návrhu;
- uměl samostatně a efektivně aplikovat obecné postupy navrhování v různých programech;
- používal moderních technologií jako výrobního prostředku grafického vyjádření;
- uměl efektivně přenášet data v rámci různých programů za účelem dalšího využití;
- uměl publikovat vytvořená data pro další netechnické využití;
- uplatňoval tyto grafické dovednosti a poznatky v odborné průmyslové praxi, dalším vzdělávání i v běžném občanském životě;
- rozuměl významu kvality CAD dat.

Z hlediska klíčových dovedností je kladen důraz zejména na:

- grafické komunikativní dovednosti;
- efektivní používání softwarových produktů;
- dovednosti formulovat, analyzovat a řešit problémy;
- aplikace CAD systémů v projektech.

#### Pojetí výuky

Výuka Konstruování počítačem (KOP) je řešena z převážné části jako soustavné cvičení a aplikování získaných dovedností v rámci školních i domácích projektů. Odpřednášená problematika je následně aplikována v rámci školních grafických prací a domácích grafických projektů. Předpokládá se minimálně jeden projekt pro každý tematický celek.

Předmět Konstruování počítačem (KOP) má studenta vybavit dovednostmi využitelnými v praktickém životě, proto zařazuje do výuky učivo zaměřené na implementaci i design technologií jako prostředku pro grafické vyjadřování.

Učební osnova je určena pro výuku Konstruování počítačem (KOP) v rozsahu 3 týdenních vyučovacích hodin za studium, které jsou soustředěny ve třetím a čtvrtém ročníku studia. Rozdělení učiva do jednotlivých ročníků je stanoveno takto:

- tematické okruhy 1. až 4. včetně jsou soustředěny do 3. ročníku;
- tematické okruhy 1. až 7. včetně jsou soustředěny do 4. ročníku.

Učivo je strukturováno do následujících tematických celků:

- souhrn poznatků 2D konstruování;
- zásady 3D modelování;
- 3D modelování těles;
- 3D sestavy;
- asociativní výkresová dokumentace;
- tisk, přenos a publikace dat;
- pokročilé konstrukční techniky.

## II Rámcový rozpis učiva

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vytváří efektivně 2D výkresovou dokumentaci prostřednictvím CAD systému na základě znalosti filozofie práce v CAD aplikacích;</li> <li>- adaptuje se rychle na prostředí nového CAD systému;</li> <li>- vytváří efektivně sestavy a výrobní výkresy součástí;</li> <li>- používá nativní souborové formáty a exportuje data za účelem dalšího využití</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Souhrn poznatků 2D konstruování</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumí obecným postupům klasického a parametrického modelování;</li> <li>- vyhodnocuje a porovnává způs. modelování a volí pro ně vhodné aplikace;</li> <li>- chápe CAD data jako vstupní prvek předvýrobních etap a dbá na jejich kvalitu</li> </ul>	<b>2. Zásady 3D modelování</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vytváří tělesa vysunutím, rotací a tažením a používá dalších konstrukčních prvků;</li> <li>- modeluje variantní součásti a vytváří uživatelské prvky;</li> <li>- modeluje strojní součásti;</li> <li>- aplikuje dovednosti na zadaných úlohách a přistupuje kriticky ke zvoleným postupům řešení</li> </ul>	<b>3. 3D modelování těles</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- modeluje sestavy z jednotlivých komponentů odebíráním stupňů volnosti pomocí 3D vazeb;</li> <li>- modeluje dílčí komponenty v prostředí sestav, kontroluje kolize komponentů, vytváří řezy sestavami a používá normalizované součásti z knihoven;</li> <li>- modeluje komponenty adaptivně;</li> <li>- aplikuje dovednosti na zadaných úlohách a přistupuje kriticky ke zvoleným postupům řešení</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 3D sestavy</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vytváří výkresovou dokumentaci na základě 3D modelů součástí a sestav;</li> <li>- aplikuje dovednosti na zadaných úlohách a přistupuje kriticky ke zvoleným postupům řešení</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- asociativní výkresová dokumentace</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- tiskne CAD data;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- tisk, přenos a publikace dat</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- exportuje a importuje CAD data z nativních soubor. formátů pro technické a propagační účely a publikování;</li> <li>- vytváří efektivně animace a prezentace;</li> <li>- aplikuje dovednosti na zadaných úlohách a přistupuje kriticky ke zvoleným postupům řešení</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumí pokročilým konstrukčním technikám: virtual a rapid prototyping, reverse engineering</li> <li>- zná aplikace těchto technik v průmyslu a dalších odvětvích</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pokročilé konstrukční techniky</li> </ul>

## Praxe

Platnost od 1.9. 2006

### I Pojetí vyučovacího předmětu

#### Obecný cíl předmětu

Vzdělávání v oblasti praxe přispívá k rozvoji základních praktických zkušeností v oblasti strojírenství, správných postupů výroby, kontroly a měření, dodržování bezpečnosti práce a v neposlední řadě manuální technické zručnosti a dále se zaměřuje na aplikaci získaných dovedností v průmyslové praxi i v běžném životě.

#### Charakteristika obsahu učiva

Výuka předmětu Praxe svým pojetím těsně navazuje na předmět Technologie výroby a rozvíjí jak manuální zručnost v oblasti výroby, tak dovednosti v kontrolování jakosti a rozměrů vyrobených součástí.

Zvýšená pozornost je věnována počítačové podpoře výroby a kvality jako nezbytného prostředku pro výrobu a její kontrolu, které jsou dnes běžnou součástí výrobního procesu.

#### Výsledky vzdělávání

Výuka směřuje k tomu, aby po jejím ukončení žák:

- znal zásady bezpečnosti práce;
- rozlišoval materiály a jejich vlastnosti;
- chápal technologické postupy zpracování materiálů
- používal metody měření, měřidla a měřicí přístroje a informační technologie;
- znal elektrotechnické prvky používané ve stroji a zařízeních;
- orientoval se v elektrickém vybavení strojů a zařízení;
- navrhoval jednoduché programy pro CNC stroje;
- uplatňoval poznatky z praxe v dalším vzdělávání i v běžném občanském životě.

Z hlediska klíčových dovedností je kladen důraz zejména na:

- komunikativní dovednosti;
- dovednosti formulovat, analyzovat a řešit problémy;
- aplikaci metod měření, výrobních postupů a NC programování.

#### Pojetí výuky

Výuka praxe je řešena z převážné části jako soustavné cvičení a aplikování získaných dovedností v rámci výuky, odborných přednášek i exkurzí a stáží.

Výuka musí být pro žáky zajímavá, vzbuzovat v nich touhu po poznávání praktických přístupů k výrobě. Výklad učiva je podpořen příklady z praxe a obrazovým materiálem. Součástí výuky jsou práce v laboratoři a exkurze. V souvislosti s tím je rozvíjena schopnost žáků samostatně studovat odbornou literaturu a vyhledávat na Internetu odborné články a dokumenty a kriticky přístup k vyhledaným informacím.

Předmět Praxe má žáka vybavit dovednostmi využitelnými v praktickém životě, proto zařazuje do výuky učivo zaměřené na různé průmyslové oblasti.

Učební osnova je určena pro výuku praxe v rozsahu 10 týdenních vyučovacích hodin za studium, které jsou soustředěny ve třetím a čtvrtém ročníku studia. Ve čtvrtém ročníku výuka probíhá u vybraných firem se zaměřením na studijní obor.

Rozdělení učiva do jednotlivých ročníků je stanoveno takto:

- tematické okruhy 1. až 7. včetně jsou soustředěny do 3. ročníku;



- praxe u firem je ve 4. ročníku.
- Učivo je strukturováno do následujících tematických celků:
- úvod a bezpečnost práce;
  - materiály;
  - tváření;
  - ruční obrábění a spoje;
  - strojní obrábění;
  - elektrozařízení;
  - montáže a demontáže;
  - praxe ve firmách.

#### Studentské projekty

- bezpečnost práce, hygiena a požární ochrana;
- materiály;
- ruční obrábění;
- strojní obrábění;
- elektrozařízení;
- zpracování programů pro CNC stroje;
- zpracování technické dokumentace;
- montáže a demontáže.

## II Rámcový rozpis učiva

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p><b>Žák/žákyně:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zná bezpečnost práce, hygienu a fyziologii práce, zásady první pomoci a protipožární ochrany;</li> <li>- zná a používá správné technologické postupy při daných činnostech;</li> <li>- dodržuje technologickou kázeň, organizační řád firmy, systémy řízení</li> </ul>	<p><b>1. Úvod a BOZP</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Organizace školních dílen a laboratoří, řády;</li> <li>- statě ZP týkající se BOZP</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zná vlastnosti technických materiálů a umí tyto materiály manuálně opracovávat a tvarovat</li> </ul>	<p><b>2. Materiály</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- plasty, dřevo, kovy</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zná volné, zápusťkové a speciální metody kování;</li> <li>- používá volné kování pro tvarování svých výrobků;</li> <li>- zná způsoby plošného tváření;</li> <li>- vytváří výrobky z plechů</li> </ul>	<p><b>3. Tváření</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- plošné a objemové tváření</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zná a správně používá ruční a elektromechanické nářadí;</li> <li>- provádí pracovní jednoduché úkony ručního zpracování polotovárů na výrobky;</li> <li>- provádí spojování materiálů prostřednictvím šroubů, nýtů, kolíků, lepení, pájení a svařování;</li> <li>- vytváří svar. spoje a rozlišuje způsoby svařování;</li> <li>- vyrábí závity</li> </ul>	<p><b>4 Ruční obrábění a spoje</b></p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- obsluhuje stroje a zařízení pro zpracování materiálů;</li> <li>- rozumí technologii soustružení, frézování a broušení a používá tyto technologie pro výrobu zadaných součástí;</li> <li>- používá přípravky a měřidla;</li> <li>- vytváří a edituje NC programy pro řízení CNC obráběcích strojů;</li> <li>- zná speciální technologie obrábění</li> </ul>	<p><b>5. Strojní obrábění</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- soustružení, frézování a broušení;</li> <li>- CNC obrábění</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zná teorii obvodů nízkého napětí a měří samostatně tyto obvody;</li> <li>- dodržuje zásady ochrany před nebezpečným dotykovým napětím dle aktuálních norem;</li> <li>- manipuluje s vodiči a připravuje vodiče pro montáž elektroinstalace;</li> <li>- rozlišuje elektroinstalační prvky silových obvodů; strojů a zařízení;</li> <li>- zjišťuje přítomnost napětí či proudu na strojích či zařízeních</li> </ul>	<p><b>6. Elektrozařízení</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- obvody nízkého napětí;</li> <li>- příprava montáže elektrozařízení;</li> <li>- měření na el. obvodech</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- montuje a demontuje stroje a zařízení za účelem údržby a oprav jednotlivých částí;</li> <li>- doplňuje provozní látky a udržuje např. nástroje v odpovídajícím stavu</li> </ul>	<p><b>7. Montáže a demontáže</b></p>

## 5 Požadavky na zabezpečení školního vzdělávacího programu

Název školního vzdělávacího programu	Strojírenství
Kód a název oboru vzdělání	23-41-M/001 Strojírenství
Délka a formy studia	4 roky – denní
Stupeň vzdělání	Střední vzdělání s maturitní zkouškou
Datum platnosti	1. 9. 2006
Adresa školy	Mariánská 1100, 407 47 Varnsdorf
Telefon	412 315 022, 412 372 595, 412 372 591

Pro zařazení vzdělávacího programu do vzdělávací nabídky školy je nutné vytvořit personální, materiální podmínky a podmínky bezpečnosti práce. Požadované podmínky uvedené ve školním vzdělávacím programu potom zřizovatel školy porovnává se skutečnými možnostmi školy a na základě těchto informací rozhodne o zařazení příslušného studijního oboru do vzdělávací nabídky školy.

### Personální podmínky

Pro zabezpečení výuky prvního až čtvrtého ročníku je zapotřebí zajistit podle jednotlivých předmětů a odborného zaměření v jednotlivých oblastech následující počty hodin podle učebního plánu. Dělení na skupiny je u cizích jazyků, při cvičeních strojírenských měření a při praxi. Odborná praxe je zajištěna v dílnách školy a u firem, které se zabývají strojírenstvím.

<b>Humanitní předměty</b>	18 hodin
Český jazyk a literatura	
Dějepis	
Občanská nauka	
Rétorika	
<b>Německý jazyk</b>	12hodin
<b>Anglický jazyk</b>	12hodin
<b>Přírodovědné předměty</b>	21 hodin
Matematika	
Fyzika	
Chemie	
Biologie	
<b>Tělesná výchova</b>	10 hodin
<b>Strojírenství</b>	65 hodin
Nauka o materiálu	
Technická dokumentace	
Mechanika	
Konstrukční cvičení	
Technologie	
Stavba a provoz strojů	
Konstruování počítačem	
Praxe	
<b>Ekonomika</b>	3 hodiny
<b>Informační a komunikační technologie</b>	6 hodin

Z počtu hodin je určen počet učitelů příslušné aprobace. Celkový minimální počet hodin je 155, což odpovídá požadavku přibližně na 7 učitelů.

### **Materiální podmínky**

Kmenové učebny	4 učebny	s celkovým využitím 84 hodin
Jazykové učebny	2 učebny	s celkovým využitím 32 hodin
Učebny výpočetní techniky	1 učebna	s využitím 23 hodin
Tělocvična		s využitím 8 hodin
Laboratoř strojního měření		s využitím 2 x 4 hodiny

Kmenové třídy kapacitou	34 míst
Jazykové učebny kapacitou	22 míst
Laboratoř strojírenských měření	3 x 10 míst
Učebna výpočetní techniky	34 míst
Dílny	3 x 10 míst

Učebna výpočetní techniky je využívána pro předměty

Výpočetní technika	4 hodiny
Přírodovědné předměty	4 hodiny
Ekonomika	1 hodina
Strojírenství	14 hodin

### **Podmínky BOZP**

Učebny, laboratoře a dílny musí splňovat platné zákony, normy a směrnice.

## 6 Spolupráce se sociálními partnery

Název školního vzdělávacího programu	Strojírenství
Kód a název oboru vzdělání	23-41-M/001 Strojírenství
Délka a formy studia	4 roky – denní
Stupeň vzdělání	Střední vzdělání s maturitní zkouškou
Datum platnosti	1. 9. 2006
Adresa školy	Mariánská 1100, 407 47 Varnsdorf
Telefon	412 315 022, 412 372 595, 412 372 591

### 6.1 Úřad práce

Spolupráce s úřadem práce bude zaměřena na sledování uplatnění absolventů na trhu práce. Pravidelným hodnocením je možné reagovat na poptávku trhu práce, upravovat učební plán a osnovy jednotlivých předmětů. Cílem je minimalizovat počet absolventů kteří po ukončení studia budou pobírat podporu v nezaměstnanosti. Pravidelné konzultace minimálně jednou ročně.

### 6.2 Vysoké školy a vyšší odborné školy

Spolupráce s vysokými a vyššími školami je zaměřena na sledování uplatnění absolventů v dalším studiu. Pravidelné konzultace minimálně jednou ročně.

Spolupráce s vysokými školami:

- ČVUT Praha Fakulta elektrotechnická
- Technická univerzita Liberec
- Vysoká škola v Žitavě Fakulta elektrotechnická

Spolupráce s vyššími odbornými školami:

- VOŠ Chomutov
- VOŠ Šumperk

### 6.3 Podnikatelská sféra

Sociálním partnerem jsou především firmy zaměřené na elektrotechniku a výpočetní techniku v regionu. Jejich požadavky a připomínky budou ovlivňovat především odborné předměty, jejich rozsah a obsah. Důležitým kontaktem mezi podnikatelskými a státními podniky je výkon praxe žáků ve čtvrtém ročníku na pracovištích těchto podniků. Pravidelné konzultace minimálně jednou ročně.

### 6.4 Rodiče a žáci

Rodiče mohou ovlivňovat obsah školního vzdělávacího programu přes radu školy, nebo radu rodičů. Žáci mohou ovlivňovat školní vzdělávací program přes radu školy, nebo žakovskou radu. Součástí hodnocení je pravidelné hodnocení výuky a vyučujících žáky jednou ročně.

**Školní vzdělávací program zpracovali:**

Ing. Bc. Jan Hodničák  
Ing. Bc. Josef Mágr  
Ing. Bc. Ilona Martinovská  
Ing. Petr Bannert  
Ing. Miroslav Venc  
Mgr. Jan Škoda  
Jan Hodničák  
Petr Schilling  
Bc. Milan Vyskočil  
Ing. Bc. Radek Hampel  
Ing. Pavel Mudrik  
Ing. Ján Škrko  
Mgr. Petra Vaňková  
Ing. Ladislav Nohavica  
Ing. Jiří Podlešák  
Mgr. Zdeněk Barborík