



ŠVP
26-41-L/52
Provozní
elektrotechnika



SPŠE A VOŠ PARDUBICE,

KARLA IV. 13

Obsah

| Kapitola | Název | Strana |
|----------|--|--------|
| 1 | Úvodní identifikační údaje | 3 |
| 2 | Profil absolventa | 3 |
| 2.1. | Kompetence absolventa | 4 |
| 2.2. | Klíčové kompetence | 4 |
| 2.3. | Odborné kompetence | 9 |
| 2.4. | Způsob ukončení vzdělávání | 11 |
| 3 | Charakteristika vzdělávacího programu | 11 |
| 4 | Učební plán | 14 |
| 4.1. | Přehled zpracování obsahu vzdělávání v RVP do ŠVP | 14 |
| | Rozvržení hodinových dotací předmětů do jednotlivých ročníků | 15 |
| 4.2. | Učební osnovy předmětu Český jazyk | 16 |
| 4.3. | Učební osnovy předmětu Cizí jazyk (Angličtina, Němčina) | 20 |
| 4.4. | Učební osnovy předmětu Estetika | 28 |
| 4.5. | Učební osnovy předmětu Tělesná výchova | 34 |
| 4.6. | Učební osnovy předmětu Matematika | 40 |
| 4.7. | Učební osnovy předmětu Ekonomika a řízení | 43 |
| 4.8. | Učební osnovy předmětu Elektrotechnika | 48 |
| 4.9. | Učební osnovy předmětu Automatizace | 52 |
| 4.10. | Učební osnovy předmětu Elektronika | 55 |
| 4.11. | Učební osnovy předmětu Elektrotechnická zařízení | 58 |
| 4.12. | Učební osnovy předmětu Provozní technika | 61 |
| 4.13. | Učební osnovy předmětu Elektrická měření | 65 |
| 4.14. | Učební osnovy předmětu Nauka o společnosti | 69 |
| 4.15. | Učební osnovy předmětu Základy práva | 73 |
| 4.16. | Učební osnovy předmětu Výpočetní technika | 76 |
| 4.17. | Učební osnovy předmětu Fyzika | 79 |
| 5. | Základní podmínky pro uskutečňování vzdělávacího programu | 85 |
| 5.1. | Základní materiální podmínky | 85 |
| 5.2. | Personální podmínky | 85 |
| 5.3. | Organizační podmínky | 85 |
| 5.4. | Podmínky BOZP | 85 |

1 Úvodní identifikační údaje

| | |
|-------------------------|--|
| Název a adresa školy: | Střední odborná škola elektrotechnická a strojní a Střední odborné učiliště Pardubice, Do Nového 1131 |
| Zřizovatel: | Pardubický kraj |
| Název ŠVP: | Provozní elektrotechnika |
| Kód a název oboru: | 26-41-L/52 Provozní elektrotechnika |
| Stupeň vzdělání: | Střední vzdělání s maturitní zkouškou |
| Délka a forma vzdělání: | 4 roky v denní formě vzdělávání |
| Platnost ŠVP: | od 1.září 2013 |

.....

Ing. Ladislav Štěpánek

2 Profil absolventa

Absolvent je připraven instalovat, opravovat, udržovat a kontrolovat elektrické rozvody a zařízení. Absolvent měří a testuje různé typy elektrických strojů, elektrospotřebičů a specializovaná zařízení, která využívají ke své činnosti elektrickou energii. Absolvent montuje a uvádí do provozu zařízení anténní a satelitní techniky, spotřební elektroniky, elektronických zabezpečovacích a protipožárních systémů (EZS a EPS) a zařízení automatizační techniky.

Absolventi se mohou uplatnit při činnostech spojených s oblastí výstavby energetických zdrojů, elektrických sítí, při výrobě, distribuci a užití elektrické energie, v oblasti zkušební, regulační, servisní a montážní techniky, při výrobě, využití a údržbě elektrických strojů, přístrojů, elektronických zařízení, při opravách a servisu elektronických zařízení, popř. jejich dílčích částí pro zpracování signálu a informací,

řídící obvody, elektrické pohony, napájecí zdroje, zabezpečovací obvody apod. Déle v oblasti systémů pro měření, regulaci a automatizaci, při montáži, sestavování, řízení, obsluze a servisu automatizovaných pracovišť, regulačních jednotek, elektronických zařízení a přístrojů.

2.1 Kompetence absolventa

Vzdělávání v oboru směřuje v souladu s cíli středního odborného vzdělávání k tomu, aby si žáci vytvořili, v návaznosti na základní vzdělávání a na úrovni odpovídající jejich schopnostem a studijním předpokladům, následující klíčové a odborné kompetence.

2.2 Klíčové kompetence

a) Kompetence k učení

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni efektivně se učit, vyhodnocovat dosažené výsledky a pokrok a reálně si stanovovat potřeby a cíle svého dalšího vzdělávání tzn. že absolventi by měli:

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
- uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný;
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky
- využívat ke svému učení různé informační zdroje, včetně zkušeností svých i jiných lidí
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí
- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání.

b) Kompetence k řešení problémů

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni samostatně řešit běžné pracovní i mimopracovní problémy, tzn. že absolventi by měli:

- porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky
- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace
- volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve
- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení).

c) Komunikativní kompetence

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni vyjadřovat se v písemné i ústní formě v různých učebních, životních i pracovních situacích, tzn. že absolventi by měli:

- vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat
- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje
- zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata
- dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro komunikaci v cizojazyčném prostředí v jednom cizím jazyce
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro pracovní uplatnění podle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace (např. porozumět běžné odborné terminologii a pracovním pokynům v písemné i ústní formě)
- chápat výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, být motivováni k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení.

d) Personální a sociální kompetence

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli připraveni stanovovat si na základě poznání své osobnosti přiměřené cíle osobního rozvoje v oblasti zájmové i pracovní,

pečovat o své zdraví, spolupracovat s ostatními a přispívat k utváření vhodných mezilidských vztahů, tzn. že absolventi by měli:

- posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích
- stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek
- reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku
- ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí
- mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislostí
- adaptovat se na měnící se životní a pracovní podmínky a podle svých schopností a možností je pozitivně ovlivňovat, být připraveni řešit své sociální i ekonomické záležitosti, být finančně gramotní
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností;
- přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly
- podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých
- přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým.

e) Občanské kompetence a kulturní povědomí

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi uznávali hodnoty a postoje podstatné pro život v demokratické společnosti a dodržovali je, jednali v souladu s udržitelným rozvojem a podporovali hodnoty národní, evropské i světové kultury, tzn. že absolventi by měli:

- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu
- dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci
- jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie

- uvědomovat si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých
- zajímat se aktivně o politické a společenské dění u nás a ve světě
- chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje
- uznávat hodnotu života, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních- □□uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu
- podporovat hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a mít k nim vytvořen pozitivní vztah.

f) Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni optimálně využívat svých osobnostních a odborných předpokladů pro úspěšné uplatnění ve světě práce, pro budování a rozvoj své profesní kariéry a s tím související potřebu celoživotního učení, tzn. že absolventi by měli:

- mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i vzdělávání; uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám
- mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru; cílevědomě a zodpovědně rozhodovat o své budoucí profesní a vzdělávací dráze
- mít reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách v oboru a o požadavcích zaměstnavatelů na pracovníky a umět je srovnávat se svými představami a předpoklady
- umět získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívat poradenských a zprostředkovatelských služeb jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání
- vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat svůj odborný potenciál a své profesní cíle
- znát obecná práva a povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků
- rozumět podstatě a principům podnikání, mít představu o právních, ekonomických, administrativních, osobnostních a etických aspektech soukromého podnikání; dokázat

vyhledávat a posuzovat podnikatelské příležitosti v souladu s realitou tržních prostředí, svými předpoklady a dalšími možnostmi.

g) Matematické kompetence

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni funkčně využívat matematické dovednosti v různých životních situacích, tzn. že absolventi by měli:

- správně používat a převádět běžné jednotky
- používat pojmy kvantifikujícího charakteru
- provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy
- nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení
- číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.)
- aplikovat znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru
- efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích.

h) Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi pracovali s osobním počítačem a jeho základním a aplikačním programovým vybavením, ale i s dalšími prostředky ICT a využívali adekvátní zdroje informací a efektivně pracovali s informacemi, tzn. absolventi by měli:

- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií
- pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením;
- učit se používat nové aplikace
- komunikovat elektronickou poštou a využívat další prostředky online a offline komunikace
- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet

- pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní.

2.3 Odborné kompetence

a) Provádět elektroinstalační práce, navrhovat, zapojovat a sestavovat jednoduché elektrické a elektronické obvody, navrhovat a zhotovovat plošné spoje a obrábět různé materiály, tzn. aby absolventi:

- zhotovovali součásti podle výkresu ručním obráběním
- zapojovali vodiče, elektrické rozvody, zásuvky apod.
- používali běžné i speciální nářadí a měřicí přístroje
- navrhovali, zapojovali a sestavovali analogové i digitální elektronické obvody
- orientovali se v katalogu elektronických součástek
- měřili vlastnosti elektronických součástek a znali jejich schématické značky
- navrhovali plošné spoje včetně využití výpočetní techniky
- zhotovovali desky s plošnými spoji včetně osazení součástek a oživení desky
- projektovali, sestavovali a zapojovali funkční celky složené z elektronických obvodů
- instalovali a oživovali zařízení TV a satelitní techniky
- instalovali a oživovali zařízení spotřební elektroniky
- instalovali a oživovali zařízení EZS a EPS

b) Provádět montážní, diagnostické, opravárenské a údržbářské práce na elektrických a elektronických zařízeních a přístrojích, tzn. aby absolventi:

- vykonávali přípravné i finální práce při zhotovování mechanických dílců elektrických přístrojů, zařízení a různých montážních přípravků
- řešili elektrické obvody, navrhovali a realizovali odpovídající náhradní zapojení těchto obvodů či zařízení, volili vhodné součástky
- demontovali, opravovali a zpětně sestavovali mechanismy nebo části elektrických zařízení, elektromechanických přístrojů a dalších technických zařízení

- rozlišovali druhy elektrických přístrojů a na základě diagnostikovaných hodnot prováděli jejich opravy

- osvojili si technologické postupy a bezpečnostní a hygienické normy.

c) Provádět elektrotechnická měření a vyhodnocovat naměřené výsledky, tzn. Aby absolventi:

- používali měřicí přístroje k měření elektrických parametrů a charakteristik elektrotechnických prvků a zařízení

- volili nejvhodnější měřicí metodu pro měření na elektrotechnických a elektronických zařízeních a přístrojích

- měřili elektrické veličiny a jejich změny v elektrických a elektronických obvodech a příslušných obvodových prvcích

- analyzovali a vyhodnocovali výsledky uskutečněných měření a přehledně o nich zpracovávali záznamy (technické zprávy, protokoly)

- využívali naměřené hodnoty pro kontrolu a diagnostiku zařízení, k odstraňování jejich závad, uvádění do provozu, seřizování a provozní nastavení

- plánovali revize a údržbu elektronických zařízení a navrhovali způsob odstraňování případných závad.

d) Číst a tvořit technickou dokumentaci, uplatňovat zásady normalizace a graficky komunikovat, tzn. aby absolventi:

- rozuměli různým způsobům technického zobrazování

- četli a tvořili různé druhy technické a elektrotechnické dokumentace s ohledem na normy v oblasti technického zobrazování

- pohotově využívali normy a další zdroje informací při řešení elektrotechnických úloh;

- četli a vytvářeli elektrotechnická schémata, grafickou dokumentaci desek plošných spojů aj. produkty grafické technické komunikace používané v elektrotechnice.

e) Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci, tzn. aby absolventi:

- chápali bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků

- (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků)

- i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti-podle příslušných norem

- znali a dodržovali základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence
- osvojili si zásady a návyky bezpečné a zdravé neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory displeji apod.), rozpoznali možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a byli schopni zajistit odstranění závad a možných rizik
- znali systém péče o zdraví pracujících (včetně preventivní péče, uměli uplatňovat nároky na ochranu zdraví v souvislosti s prací, nároky vzniklé úrazem nebo poškozením zdraví v souvislosti s vykonáváním práce)
- byli vybaveni vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokázali první pomoc sami poskytnout.

f) Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb, tzn. aby absolventi:

- chápali kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku;
- dodržovali stanovené normy (standardy) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti
- dbali na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňovali požadavky klienta (zákazníka, občana).

g) Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje, tzn. aby absolventi:

- znali význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení
- zvažovali při plánování a posuzování určité činnosti (v pracovním procesu i v běžném životě) možné náklady, výnosy a zisk, vliv na životní prostředí, sociální dopady
- efektivně hospodařili s finančními prostředky
- nakládali s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí.

2.4 Způsob ukončení vzdělání

Vzdělání se ukončuje maturitní zkouškou; dokladem o dosažení stupně vzdělání je maturitní vysvědčení.

Obsah a organizace maturitní zkoušky se řídí platnými předpisy. Maturitní zkouška se skládá ze státní části, praktické zkoušky a ústní zkoušky z českého jazyka, cizího jazyka (volitelná) a odborných předmětů.

3 Charakteristika vzdělávacího programu

ŠVP je zpracován pro obor vzdělání zařazený v nové soustavě oborů vzdělání. Požadavky na kompetence absolventů vycházejí z požadavků trhu práce popsanych v profesních profilech a kvalifikačních standardech, na jejichž zpracování se podíleli představitelé zaměstnavatelů.

ŠVP klade důraz na získání odborných kompetencí, potřebných k výkonu povolání. Role všeobecného vzdělávání je důležitá pro celoživotní vzdělávání (učení), pro porozumění současným jevům ve společnosti i rychlému vývoji vědy a techniky a pro přizpůsobení se měnícím se životním i pracovním podmínkám. Do všeobecného vzdělávání je začleněno vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích (ICT) a základní ekonomické vzdělávání. Výuka je organizována v týdenním cyklu. V průběhu studia jsou žáci hodnoceni podle klasifikačního řádu.

Ke studiu jsou přijímáni uchazeči na základě přihlášky ke studiu, kteří:

- získali střední vzdělání s výučním listem v délce 3 let denní formy vzdělávání v daném oboru vzdělání
- splnili kriteria přijímacího řízení (prospěch z předmětů matematika, fyzika a český jazyk) v koncovém ročníku 3-letého oboru
- splnili kriteria zdravotní způsobilosti pro práci na elektrických zařízeních pod napětím a ve výškách

Vzdělání se ukončuje maturitní zkouškou složenou ze tří částí:

- státní část maturitní zkoušky
- praktická zkouška z elektrických měření a vyhodnocení výsledků měření
- ústní zkouška z ČJ, cizího jazyka (pokud byl žákem zvolen) a ze 2 odborných předmětů

Pro žáky se speciálními vzdělávacími potřebami budou vytvořeny individuální vzdělávací plány s ohledem na specifické potřeby. Žákům mimořádně nadaným bude umožněna účast ve školních projektech, na předmětových i profesních

soutěžích a na vzdělávání, smluvně poskytovaném na základě partnerské smlouvy se skupinou ČEZ a.s.

4 Učební plán

4.1. Přehled zpracování obsahu vzdělávání v RVP do ŠVP

| Vzdělávací oblasti a obsahové okruhy | Minimální počet vyučovacích hodin za celou dobu vzdělávání | | Předměty ŠVP | Počet hodin za celou dobu vzdělávání | |
|--------------------------------------|--|--------------|-------------------------|--------------------------------------|--------------|
| | týdenních | celkový | | týdenních | celkový |
| Jazykové vzdělávání | | | | | |
| - český jazyk | 2 | 64 | Český jazyk | 2 | 64 |
| - cizí jazyk | 5 | 160 | Cizí jazyk (AJ, NJ) | 6 | 192 |
| Estetické vzdělávání | 3 | 96 | Estetika | 4 | 128 |
| Vzdělávání pro zdraví | 4 | 128 | Tělesná výchova | 4 | 128 |
| Matematické vzdělávání | 5 | 160 | Matematika | 6 | 192 |
| Ekonomika a řízení | 4 | 128 | Ekonomika a řízení | 4 | 128 |
| Elektrotechnický základ | 4 | 128 | Elektrotechnika | 5 | 160 |
| Elektrotechnika | 14 | 448 | Elektrotechnika | 1 | 32 |
| | | | Automatizace | 2 | 64 |
| | | | Elektronika | 4 | 128 |
| | | | Elektrotechnická zařiz. | 3 | 96 |
| | | | Provozní technika | 4 | 128 |
| Elektrotechnická měření | 4 | 128 | Elektrická měření | 6 | 192 |
| Společenské vzdělávání | 4 | 128 | Nauka o společnosti | 2 | 64 |
| | | | Základy práva | 2 | 64 |
| Disponibilní hodiny | 15 | 480 | Výpočetní technika | 4 | 128 |
| | | | Fyzika | 5 | 160 |
| CELKEM | 64 | 2 048 | | 64 | 2 048 |

Využití disponibilních hodin

| Předměty ŠVP | Počet hodin za celou dobu vzdělávání | | Poznámka |
|---------------------|--------------------------------------|------------|----------------------------------|
| | týdenních | celkový | |
| Výpočetní technika | 4 | 128 | |
| Fyzika | 5 | 160 | |
| Cizí jazyk (AJ, NJ) | 1 | 32 | Posíleno jazykové vzdělávání |
| Literatura | 1 | 32 | Posíleno estetické vzdělávání |
| Matematika | 1 | 32 | Posíleno matematické vzdělávání |
| Elektrotechnika | 1 | 32 | Posílen elektrotechnický základ |
| Elektrická měření | 2 | 64 | Posílena elektrotechnická měření |
| CELKEM | 15 | 480 | |

Týdenní dotace za dobu studia

| | Počet odučených týdnů v jednotlivých ročnících | | Průměrný počet týdnů |
|----------------------|--|----------|----------------------|
| | 1.ročník | 2.ročník | |
| Teoretické vyučování | 33 | 31 | 32 |

Rozvržení hodinových dotací předmětů do jednotlivých ročníků studia

| Předmět ŠVP | Kód | Hodinová dotace | | | |
|---------------------------|--------|-----------------|-----------|--------------------|----------|
| | | Teorie | | Praxe (laboratoře) | |
| | | 1.ročník | 2.ročník | 1.ročník | 2.ročník |
| Český jazyk | ČJ | 1 | 1 | | |
| Cizí jazyk | AJ, NJ | 3 | 3 | | |
| Estetika | ČJ/L | 2 | 2 | | |
| Tělesná výchova | TV | | | 2 | 2 |
| Matematika | M | 3 | 3 | | |
| Ekonomika a řízení | EŘ | 2 | 2 | | |
| Elektrotechnika | ET | 3 | 3 | | |
| Automatizace | A | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Elektronika | EN | 2 | 2 | | |
| Elektrotechnická zařízení | EZ | 1 | 2 | | |
| Provozní technika | PT | 2 | 2 | | |
| Elektrická měření | EM | 1 | 1 | 2 | 2 |
| Nauka o společnosti | NS | 1 | 1 | | |
| Základy práva | ZP | 1 | 1 | | |
| Výpočetní technika | VT | 1 | | 1 | 2 |
| Fyzika | F | 3 | 2 | | |
| HODIN CELKEM | | 27 | 26 | 6 | 7 |

4.2. Učební osnovy předmětu

| | | | | |
|---|--|-----------|---------------------|------------|
| Název předmětu: | Český jazyk | | Kód: | ČJ |
| Nominální délka: | 1. ročník | 2. ročník | | |
| | 1 | 1 | | |
| Typ předmětu: | povinný | | Platnost od: | 1. 9. 2012 |
| Vstupní předpoklady: | Znalost českého jazyka na úrovni ZŠ a učiliště | | | |
| Stručná anotace vymezující cíle předmětu: | | | | |
| Cílem předmětu je rozvíjet komunikační dovednosti žáků a naučit je užívat jazyka jako prostředku k dorozumívání a myšlení, k přijímání, sdělování a výměně informací na základě jazykových a slohových znalostí. Cíle lze dosáhnout hlavně uplatněním návaznosti na výuku v tříletých učebních oborech | | | | |
| Předpokládané výsledky výuky: | | | | |
| 1. ročník Žák | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - rozlišuje spisovný, hovorový a nespisovný jazyk / dialekty, obecná č./ - chápe stylově příznakové jevy a vhodnost či nevhodnost jejich užití - umí pracovat s normativními příručkami českého jazyka - v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu - používá adekvátní slovní zásobu včetně odborné terminologie - řídí se zásadami správné výslovnosti - vhodně se prezentuje a dokáže argumentovat - rozpozná funkční styl, slohový postup a slohový útvar - v písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví a syntaxe, zvláště o interpunkci ve větě a souvětí - zjišťuje potřebné informace z dostupných zdrojů a umí je kriticky hodnotit a zpracovat - orientuje se ve výstavbě textu, rozlišuje jeho druhy a žánry | | | | |
| 2. ročník Žák | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - se v ústním i písemném projevu umí vyjadřovat věcně správně, jasně a srozumitelně - odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby v mluvených i psaných projevech - umí pořizovat výpisky a výtah z textu, rozumí obsahu i jeho částem - dovede sestavit osnovu textu, anotaci, konspekt, resume apod. - ovládá techniku mluveného slova, dovede klást otázky i formulovat smysluplné odpovědi - v případě potřeby přednese krátký projev /příspěvek do diskuse/ - ví, co je zpětná reprodukce textu, popř. jeho transformace - má přehled o informacích ze své zájmové oblasti /internet, tisk, knihy, knihovny a jejich služby/ | | | | |

| |
|------------------------|
| Obsah předmětu: |
|------------------------|

| |
|---|
| 1. ročník - 33 vyučovacích hodin |
|---|

1. Zdokonalování jazykových dovedností

- jazyk a jazyková kultura, jazyková komunikace
- základní jazykové příručky, práce s Pravidly českého pravopisu
- čeština jako národní a slovanský jazyk, vývoj češtiny
- procvičování a upevňování pravopisu /i/y, s/z, velká písmena/ - průběžně
- vrstvy národního jazyka – spisovnost a nespisovnost
- slohové, časové a citové rozvrstvení slovní zásoby
- výslovnost spisovné češtiny – ortoepické normy
- slovní zásoba češtiny. Slovníky
- práce se Slovníkem spisovné češtiny
- rozšiřování a obohacování slovní zásoby češtiny
- odborná slovní zásoba – terminologie elektrooborů
- přenášení slovního významu
- antonyma, synonyma, homonyma, slova mnohoznačná

2. Komunikační a slohová výchova

- sloh a slohotvorní činitelé
- slohové styly, postupy a útvary
- komunikační situace, komunikační strategie
- projevy mluvené a psané, nonverbální prostředky
- projevy formální a neformální, monologické a dialogické
- slohové útvary prostě sdělovacího stylu
- vypravování, charakteristika, osobní dopis
- školní slohová práce /prostě sdělovací styl/
- slohové útvary odborného stylu
- odborný popis, pracovní postup, referát
- školní slohová práce /odborný styl/

3. Práce s textem a získávání informací

- infromatická výchova – knihovny, noviny, časopisy, internet
- techniky a druhy čtení /zvláště studijní čtení/
- rozbor textu z hlediska významu, kompozice a stylu
- reprodukce a transformace textu
- výpisky, výtah, anotace, konspekt, resumé

Doporučené postupy výuky: výklad, práce s texty v učebnici, samostatná práce žáků, skupinová práce žáků, prezentace žáků

| |
|------------------------|
| Obsah předmětu: |
|------------------------|

| |
|---|
| 2. ročník - 30 vyučovacích hodin |
|---|

4. Prohlubování jazykových vědomostí a dovedností

- procvičování českého tvarosloví /slovnědruhové kategorie/
- opakování a procvičování pravopisu /z hlediska tvarosloví/- průběžně
- větná skladba – druhy vět z hlediska gramatického a komunikačního
- stavba věty jednoduché a souvětí
- spojení volná a těsná, nepravidelnosti větné stavby
- větné transformace
- interpunkce ve větě jednoduché a v souvětí
- významová stavba věty, pořádek slov
- aktuální větné členění

5. Komunikační a slohová výchova

- administrativní styl a jeho slohové útvary
- publicistický styl
- reportáž, fejeton, úvaha /zamyšlení/
- školní slohová práce /publicistický styl/
- reklama a její místo v moderním životě
- nebezpečí bulvární publicistiky
- umělecký styl a jeho žánry
- literatura faktu a umělecká literatura
- školní slohová práce /volný slohový útvar/
- grafická a formální úprava písemných projevů
-

Práce s textem a získávání informací

- četba a interpretace administrativního, odborného a uměleckého textu, reprodukce a transformace
- individuální styl významných osobností
- práce s doporučenými příručkami pro školu a veřejnost

4.3. Učební osnovy předmětu

| | Anglický jazyk | | Kód: | AJ |
|---|--|-----------|--------------|------------|
| Nominální délka: | 1. ročník | 2. ročník | | |
| | 3 | 3 | | |
| Typ předmětu: | povinný | | Platnost od: | 6. 1. 2012 |
| Vstupní předpoklady: | Znalost anglického jazyka na úrovni B1 | | | |
| Stručná anotace vymežující cíle předmětu: | | | | |
| <p>Předmět vede žáky k získání jak obecných, tak komunikativních kompetencí k dorozumění v situacích každodenního osobního a pracovního života. Přípravuje žáky k efektivní účasti v přímé i nepřímé komunikaci včetně přístupu k informačním zdrojům, rozšiřuje jejich znalosti o světě. Současně přispívá k formování osobnosti žáků, učí je toleranci k hodnotám jiných národů, rozvíjí jejich schopnost učit se po celý život. Učí je komunikovat v různých situacích života, v projevech mluvených i psaných, na všeobecná i odborná témata, efektivně pracovat s cizojazyčným textem včetně odborného.</p> | | | | |
| Předpokládané výsledky výuky: | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| 1. ročník Student: | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu - vyjádří písemně svůj názor na text - vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí - používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru - vyjadřuje se ústně i písemně, k tématům osobního života a k tématům z oblasti zaměření studijního oboru - ovládá obraty při zahájení a ukončení rozhovoru, vyjádření žádosti, prosby, pozvání, odmítnutí, radosti, zklamání, naděje apod. | | | | |
| 2. ročník Student: | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté či přečtené - sdělí a zdůvodní svůj názor - pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem - vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných, předvídatelných situacích - dokáže experimentovat, zkoušet a hledat způsoby vyjádření srozumitelné pro posluchače - vyhledá, zaznamená, zformuluje informace nebo fakta týkající se studovaného oboru - při pohovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele - řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace - má informace ze sociokulturního prostředí v kontextu znalostí o České republice | | | | |

| |
|---------------------------------------|
| Obsah předmětu: Anglický jazyk |
|---------------------------------------|

| |
|---|
| 1. ročník - 99 hodin ročně, 3 hodiny týdně |
|---|

1. Opakování učiva, Příkazy a zákazy, Cestování, Hotely, Návštěva lékaře
 - 1.1 gramatika: modální slovesa, časové a podmínkové vedlejší věty, slovesné vzorce
 - 1.2 slovní zásoba: povolání, cestování, u lékaře, v hotelu
 - 1.3 poslech: zimní dovolená, nemoci, život v budoucnosti
 - 1.4 téma: rodina, zájmy, jídlo, zdraví, nakupování, přátelé

2. Negativní a pozitivní pocity, Věci, které změnily svět
 - 2.1 gramatika: účelový infinitiv, zvolací věty, trpný rod, příčestí minulé
 - 2.2 slovní zásoba: veřejné nápisy, každodenní fráze, dobrodružství
 - 2.3 poslech: vzpomínky na dětství, popis dobrodružství
 - 2.4 téma: sporty, kultura, moje město, tradice a oslavy

3. Sny a skutečnost, Zaměstnání
 - 3.1 gramatika: podmínkové věty, might, předpřítomný čas průběhový
 - 3.2 slovní zásoba: užitečné fráze, telefonování, žádost, nabídka, vysvětlování
 - 3.3 poslech: tajemné příběhy, volba povolání,
 - 3.4 téma: společenské problémy, denní rutina, vzdělání, svět práce

4. Vztahy, rodina, přátelství, partnerství
 - 4.1 gramatika: předpřítomný čas prostý versus průběhový, předminulý čas, nepřímá řeč
 - 4.2 slovní zásoba: loučení, vyjádření lítosti, naděje, spory
 - 4.3 poslech: interview se spisovatelkou, píseň
 - 4.4 téma: móda, bydlení, opakování probraných témat

| |
|------------------------|
| Obsah předmětu: |
|------------------------|

| |
|---|
| 2. ročník - 99 vyučovacích hodin, 3 hodiny týdně |
|---|

1. Opakování učiva z 1. ročníku

1.1 opakování časů

1.2 slovní druhy

1.3 vedlejší věty

1.4 nepravidelná slovesa

1.5 vyjadřování množství

1.6 vztažné věty

1.7 podmiňovací způsob

1.8 zvolací věty

1.9 nepřímá řeč

2. Konverzační témata k maturitní zkoušce

2.1 Opakování témat ze 1. ročníku

3. Nová témata

3.1 Životní prostředí

3.2 Roční období, příroda

3.3 Počasí

3.4 Dovolená, prázdniny

3.5 Česká republika, Praha

3.6 Velká Británie, Londýn

3.7 Zvířata

3.8 Masmédia

3.9 Moderní komunikační technologie

3.10 Přátelé, mezilidské vztahy

3.11 Informační technologie

3.12 Věda a technika

3.13 Cestování, doprava

| | | | | |
|--|---------------------------------------|-----------|---------------------|-----------|
| Název předmětu : | Německý jazyk | | Kód: | NJ |
| Nominální délka: | 1. ročník | 2. ročník | | |
| | 3 | 3 | | |
| Typ předmětu: | povinný | | Platnost od: | 6.1. 2012 |
| Vstupní předpoklady: | Znalost německého jazyka na úrovni B1 | | | |
| Stručná anotace vymežující cíle předmětu: | | | | |
| Cílem je vést žáky k získání jak obecných , tak komunikativních kompetencí k dorozumění v situacích každodenního osobního i pracovního života. Dále pak připravit k efektivní účasti v přímé i nepřímé komunikaci včetně přístupu k informačním zdrojům, rozšířit jejich znalosti o světě. Přispívat k formování osobnosti žáků . | | | | |
| Předpokládané výsledky výuky: | | | | |
| 1. ročník Žák : | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - vyjádří písemně svůj názor na text - vyřeší většinu běžných denních situací , které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí - používá vhodně základní odbornou slovní zásobu, zásobu svého oboru - vyjadřuje se ústně i písemně , k tématům osobního života využívá jazykových funkcí – základních komunikačních obrátů | | | | |
| 2. ročník Žák : | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené - vyhledá, zformuluje a zaznamená informace nebo fakta týkající se studovaného oboru - při pohovorech , na které je připraven , dokáže klást otázky - prokazuje faktické znalosti především o geografických , demografických , hospodářských, politických a kulturních faktorech dané jazykové oblasti, včetně poznatků studijního oboru - porovnává realie daných zemí s mateřskou zemí - v komunikačních situacích umí : získávat a předávat informace , např. sjednání schůzky,objednávka služby vyřízení vzkazu apod. | | | | |

Obsah předmětu:

1. ročník - 99 vyučovacích hodin, 3 hodiny týdně

1. Peníze, Obchody, Výdaje rodiny

- 1.1 práce s texty, konverzace k textům, překlad textů
- 1.2 pracovní texty : Kde jsou naše peníze , Měsíční výdaje
- 1.3 gramatické jevy : funkce sloves haben a sein / perfektum atd./, silná slovesa)
1.skupina
- 1.4 konverzační téma : Opakování konverzačních okruhů / rodina, přátelé, kontakty, charakt./
- 1.5 tématický poslech : Multikulturní karneval, Mé kulturní zážitky
- 1.6 písemný projev : reakce na inzerát, základní korespondenční obraty , rozsah 70 slov, reakce na dopis / viz. téma /

2. Denní program , Lidské aktivity, Volný čas, Škola

- 2.1 práce s texty, konverzace k textům , překlady textů
- 2.2 pracovní texty : Můj denní program, Situační dialog ve škole, Můj školní den
- 2.3 gramatické jevy : silná slovesa 2. skupina
- 2.4 konverzační téma : Pracovní den, Víkend, Volný čas
- 2.5 tématický poslech : Ulin pracovní den
- 2.6 písemný projev : reakce na inzerát – otázka bydlení, názorová argumentace, rozsah 70 slov reakce na dopis, rozsah 80 – 120 slov

3. Roční období, Počasí, Příroda, Ochrana životního prostředí

- 3.1 práce s texty , konverzace k textům , překlady textů
- 3.2 pracovní texty : Roční období
- 3.3 gramatické jevy: 3. a 4. skupina silných sloves
- 3.4 konverzační téma : viz . název Tématického celku
- 3.5 tématický poslech : Předpověď počasí, Situační dialog o přírodě
- 3.6 písemný projev : reakce na pozvání , pozvánka dopisem, nabídka činnosti , rozsah 70 slov

4. Tradice, Zvyky , Svátky, Bydlení, Zařízení interiéru , Bytový problém

- 4.1 práce s texty, konverzace k textům, překlady textů
- 4.2 pracovní texty : Tradice a vánoční zvyky , Vánoce, Činnost o Adventu
- 4.3 gramatické jevy : trpný rod, stav činný a stavové pasívum
- 4.4 konverzační téma : viz. název Tématického celku
- 4.5 tématický poslech : Vánoce a Advent ; situační dialog
- 4.6 písemný projev : polooficiální dopis , rozsah 80 -120 slov

5. Jídlo, Stolování , Restaurace, Stravování

- 5.1 práce s texty, konverzace k textům, překlady textů
- 5.2 pracovní texty : Bydlení u našich německých sousedů, Stravovací zvyky
- 5.3 gramatické jevy : stupňování přídavných jmen a příslovcí
- 5.4 konverzační téma : viz název Tématického celku
- 5.5 tématický poslech : Moje „ Bouda“, Žádná chuť na maso
- 5.6 písemný projev : Sdělení formou krátkého Emailu – reakce na inzerát, nabídka pracovní příležitosti, dopis formou popisu , charakteristiky, rozsah 80 – 120 slov

6. Nakupování, Obchody, Služby

- 6.1 práce s texty , konverzace k textům, překlady textů
- 6.2 pracovní texty : V obchodním domě
- 6.3 gramatické jevy : tvary příslovcí , stupňování příslovcí – stens, časové věty a spojky
- 6.4 konverzační téma : viz název Tématického celku
- 6.5 tématický poslech : Situační dialogy k tématu Nakupování , Dostupnost služeb
- 6.6 písemný projev : pozvánka na setkání , reakce na pozvání , dopis s vyjádřením názoru

Obsah předmětu:

2. ročník - 99 vyučovacích hodin, 3 hodiny týdně

1. Zdraví , Nemoci, Životní styl, Sport – Volný čas

téma : viz.,. název Tématického celku 1.1 práce s texty , konverzace k textům , překlady textů

- 1.2 pracovní texty : Postoj ke kouření
- 1.3 gramatické jevy : podmiňovací způsob
- 1.4 konverzační téma : viz. název Tématického celku
- 1.5 tématický poslech : Počítače – tématický dialog, Pohyb v našem životě
- 1.6 písemný projev : Informační popis , písemná argumentace / 80 – 120 slov/
- 1.7 řízený dialog k danému tématu

2. Život ve městě , na vesnici , Příroda

- 2.1 práce s texty , konverzace k textům, překlady textů
- 2.2 pracovní texty : Nebezpečí počítačů, Můžou i postižení žít naplno
- 2.3 gramatické jevy : opakování systému silných – nepravidelných sloves
- 2.4 konverzační téma : viz. název Tématického celku
- 2.5 tématický poslech : situační rozhovor více osob s rušivým elementem, výpovědi
- 2.6 písemný projev : Informační zpráva , písemná argumentace / 80 – 120 slov/
- 2.7 řízený dialog k danému tématu

3. Nakupování , Lidé – Technika

- 3.1 práce s texty , konverzace k textům, překlady textů
- 3.2 pracovní texty : Svatba ze supermarketu, Hamburská obchodní scéna, Člověk – Komunikace- Technika – Stroje
- 3.3 gramatické jevy : infinitiv s „zu“ a jeho použití
- 3.4 konverzační
- 3.5 tématický poslech : situační dialog o mobilních telefonech
- 3.6 písemný projev : Obchodní E-mail, reakce na něj, různé druhy formulářů, dopis – nabídka / 50 – 70 slov/
- 3.7 řízený dialog k danému tématu

4. Cestování , Studium

- 4.1 práce s texty, konverzace k textům, překlady textů
- 4.2 pracovní texty : Organizace prázdnin, Dopravní prostředky a my
- 4.3 gramatické jevy : věty účelové a možnosti jejich opisu
- 4.4 konverzační téma : viz. název Tématického celku
- 4.5 tématický poslech : zjišťování , analýza různých rozhovorů,
- 4.6 písemný projev : Inzerát – reakce, nabídka ubytování- reakce, odpověď, dopis s poděkováním /70 – 120 slov/
- 4.7 řízený dialog k danému tématu

5. Kultura – Sport – Příroda

- 5.1 práce s texty , konverzace k textům, překlady textů
- 5.2 pracovní texty : Mládež a sport, Sportovní odvětví dnes, My jdeme , cestujeme za kulturou
- 5.3 gramatické jevy : kompletní přehledné opakování předložek a jejich vazeb se slovesy
- 5.4 konverzační téma : viz. název Tématického celku
- 5.5 tématický poslech : Sportovní škola – dialog, dialog ze sportovního pořadu
- 5.6 písemný projev : popis situační, charakteristika události / 80 – 120 slov/
- 5.7 řízený dialog k danému tématu

4.4. Učební osnovy předmětu

| | | | | |
|---|--|-----------|---------------------|-------------|
| Název předmětu: | Estetika | | Kód: | ČJ/L |
| Nominální délka: | 1. ročník | 2. ročník | | |
| | 2 | 2 | | |
| Typ předmětu: | povinný | | Platnost od: | 1. 9. 2012 |
| Vstupní předpoklady: | Znalost kultury, hlavně literatury na úrovni ZŠ a učiliště | | | |
| Stručná anotace vymezující cíle předmětu: | | | | |
| Cílem předmětu je utvářet kladný vztah k materiálním a duchovním hodnotám tak, aby se žáci snažili přispívat k jejich tvorbě a ochraně. Má napomoci žákům formovat jejich vlastní systém kulturních hodnot jako základní obranu proti manipulaci a intoleranci. Estetika má nadpředmětový charakter, takže předpokládá prolínání co největším počtem vyučovacích předmětů /ON, ČJ, ekonomika apod/. Jádrem je literární výchova. | | | | |
| Předpokládané výsledky výuky: | | | | |
| 1. ročník Žák | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - zařadí typická díla do historických období a směrů - zhodnotí význam autora pro dobu jeho působení i pro další generace - je schopen vyjádřit vlastní prožitky z daných uměleckých děl - rozezná umělecký text od odborného a publicistického /neuměleckého/ - vystihne znaky různých literárních textů a rozdíly mezi nimi - dokáže text interpretovat a účastnit se diskuse o něm - umí uplatnit znalosti z literární teorie /např. klasifikaci děl podle forem, druhů a žánrů/ - orientuje se v nabídce kulturních institucí /včetně regionálních/ - porovná typické znaky kultur hlavních národností na našem území - rozliší vhodné a nevhodné společenské chování v dané situaci - v literárním vzdělávání je schopen uvědomit si základní znaky děl starověkých /orientální a antické eposy, bible/, středověkých /legendy, kroniky, traktáty/, renesančních /Dekameron, dramata Shakespearova/, barokních /duchovní epos, dílo Komenského/ a osvícenských /hry Moliery/, popř. z prvních etap ČNO, dále pochopí charakteristiky osobností a jejich děl od romantismu / Byron, Puškin, Hugo, Poe, Mácha, Tyl, Erben/ přes realismus a naturalismus /Dickens, Balzac, Gogol, Tolstoj, Dostojevskij, Čechov, London, Verne, Zola, Němcová, Havlíček, Neruda, Jirásek, Mrštíkové, Masaryk/ až po světovou a českou modernu /Baudelaire, Verlaine, Rimbaud, Wilde, Sova, Březina, Hlaváček, Šalda/ | | | | |
| 2. ročník Žák | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - v literárních a jiných uměleckých dílech rozliší příznačné rysy osobností a děl autorů 1. poloviny 20. století od generace anarchistických buřičů /Dyk, Šrámek, Gellner, Bezruč/ a světové /Apollinaire, Breton, Picasso, Dalí/ a české avantgardy /Wolker, Nezval, Vančura/ přes dominující protiválečnou světovou /Rolland, Remarque, Hemingway, Kafka/ a českou prózu /Hašek/ až k proletářské poezii /Wolker/, poetismu a | | | | |

- surrealismu /Nezval/, duchovní poezii 30. let /Halas/, avantgardní /Vančura/ a demokratické próze /bratři Čapkové, Poláček/ a avantgardnímu divadlu /Voskovec, Werich, E.F. Burian/
- má v literárním vzdělávání základní přehled o vývoji směrů a o osobnostech od 2. světové války až do současnosti, hlavně o světové protiválečné próze a jejích představitelích /Styron, Heller, Šolochov/, o existencialismu /Sartre, Camus/, neorealismu /Moravia/, beat generation /Ginsberg, Kerouac/, o literatuře s prvky sci-fi /Clark, Orwell, Tolkien/, postmodernismu /Eco/ a dalších osobnostech /Beckett, Solženicyn/ a samozřejmě chápe proudy a směry v české literatuře – od válečné prózy /Drda, Lustig, Otčenášek, Hrabal, Škvorecký, Fuks, O. Pavel/ přes tzv. socialistickou oficiální literaturu / Řezáč, Neff, Páral, Kainar, Žáček/ k neoficiální /Hrabě/, samizdatové /Vaculík, Kohout, Kryl, Jirous, Klíma, Kundera, Havel/ a současné /Šabach, Viewegh, Nohavica apod./

| |
|------------------------|
| Obsah předmětu: |
|------------------------|

| |
|---|
| 1. ročník - 66 vyučovacích hodin |
|---|

1. Literatura a ostatní druhy umění

- umění jako výpověď o skutečnosti, druhy umění
- umělecká literatura – funkce, druhy, žánry, formy
- ukázky uměleckých textů – motivace ke čtenářství
- hodnoty literárního díla. Kýč, brak, komiks
- ústní lidová slovesnost. Folklor
- starověká orientální díla. Bible
- antická řecká a římská poezie, próza a drama. Homér. Sofoklés. Ovidius
- středověká literatura staroslověnská a latinská. Legendy. Kosmas. Středověká česky psaná literatura /Alexandreis, Dalimil, staročeská poezie/
- rozmach literatury doby Karla IV. Univerzita. Staročeské satiry
- Hus a husitská literatura. P. Chelčický
- humanismus a renesance. Boccaccio. Cervantes. Shakespeare
- humanismus a renesance v českých zemích. Blahoslav
- baroko jako umělecký sloh i životní styl protireformace
- literatura barokní ve světě /Milton/ a u nás /Balbín/. J. A. Komenský
- klasicismus, osvícenství a preromantismus. Moliere. Defoe. Goethe
- české národní obrození – 1. /Dobrovský/ a 2. /Jungmann, Čelakovský/ etapa
- romantismus jako umělecký a životní styl
- romantismus ve světové literatuře. Byron. Hugo. Puškin. Poe
- 3. etapa ČNO – romantismus. Mácha. Máj. Erben. Kytice
- vývoj českého divadla v obrození. Tyl. Strakonický dudák
- realismus jako umělecký směr
- realismus ve světových literaturách. Dickens. Balzac. Tolstoj. Dostojevskij. Čechov. Twain. London
- začátky realismu u nás. Havlíček Borovský. Němcová. Povídky
- rozmach realismu – generace ND. Májovci. Neruda. Povídky malostranské
- historický realismus. Jirásek. F.L.Věk. Lucerna
- vesnický a regionální realismus. Rais. Nováková a východní Čechy

- realismus v dramatu. Stroupežnický. Mrštíkové. Maryša
- literatura přelomu století – světová literární moderna. Prokletí básníci
- česká moderna. Generace anarchistických buřičů. Dyk. Krysař.
Bezruč. Slezské písně

2. Práce s literárním textem

- základy literární vědy
- četba a interpretace poezie, prózy a dramatu
- metody interpretace textů /podle probíraných období a směrů /
- tvořivá činnost žáků

Kultura

- kultura a druhy umění
- lidové umění a užitá tvorba
- kulturní instituce v ČR a v regionu
- společenská kultura – principy a normy kulturního chování

Doporučené postupy výuky: výklad, práce s učebnicemi, samostatná práce žáků, referáty a samostatná vystoupení žáků, skupinová práce

| |
|------------------------|
| Obsah předmětu: |
|------------------------|

| |
|---|
| 2. ročník - 60 vyučovacích hodin |
|---|

1. Literatura a ostatní druhy umění

- literatura přelomu století – moderna a nové umělecké směry. Apollinaire
- rozmach kultury a umění ve svobodném Československu
- proletářská literatura. Wolker. Host do domu. Těžká hodina
- avantgarda – poetismus. Nezval. Patomima. Edison. Seifert
- poezie 30. let. Halas. Hrubín. Reynek
- 1. světová válka v literatuře. Rolland. Petr a Lucie. Remarque. Na západní frontě klid. Hemingway. Sbohem armádo. Stařec a moře
- pražská německá literatura. Kafka. Proces
- česká protiválečná próza. Hašek. Osudy dobrého vojáka Švejka za světové války. Legionářská literatura
- avantgardní /imaginativní/ próza. Vančura. Rozmarné léto. Markéta Lazarová
- sociální a socialistická próza. Olbracht. Nikola Šuhai loupežník
- demokratická literatura 20. a 30. let. K. a J. Čapkové. RUR. Povídky z jedné kapsy. Válka s mloky. Bílá nemoc. Poláček. Bylo nás pět
- psychologický román. J. Havlíček. Petrolejové lampy
- vývoj světového dramatu po roce 1918. Avantgardní scény. Osvobozené divadlo. D-34
- literatura a umění za německé okupace. Holokaust. Orten
- směry a tendence ve světové literatuře po roce 1945
- ohlas války a osvobození v poezii /Halas. Holan. Hrubín/ a v próze – 1. vlna zájmu /Drda/, 2. /Otčenášek- Romeo, Julie a tma. Lustig. Fuks – Spalovač mrtvol. Škvorecký – Zbabělci. Hrabal – Ostře sledované vlaky/ a 3. /O. Pavel
- Smrt krásných srnců/
- česká kultura v letech 1948- 1989 – oficiální, samizdatová a emigrační
- osobnosti poezie /Kainar, Hrabě, Kryl/, prózy /Kohout, Vaculík, Kundera, Páral/ a dramatu /Suchý, Šlitř, Cimrman, Havel/
- současná česká literatura a její představitelé

24. Práce s literárním textem

- četba a interpretace vybraných literárních textů
- metody interpretace textů, tvořivá činnost /podle zájmu žáků/
-

3. Kultura

- kultura bydlení a odívání
- ochrana a využívání kulturních hodnot
- regionální kulturní instituce /exkurze/
- životní styl a kultura
- kulturní časopisy, noviny a reklama

4.5. Učební osnovy předmětu

| | | | | |
|--|--|-----------|---------------------|------------|
| Název předmětu: | Tělesná výchova | | Kód: | TV |
| Nominální délka: | 1. ročník | 2. ročník | | |
| | 2 | 2 | | |
| Typ předmětu: | povinný | | Platnost od: | 1. 9. 2009 |
| Vstupní předpoklady: | Rozvoj pohybových dovedností a znalostí v oblasti TV | | | |
| Stručná anotace vymezující cíle předmětu: | | | | |
| Cílem předmětu tělesná výchova je vybavit žáky znalostmi a dovednostmi potřebnými k preventivní a aktivní péči o zdraví a bezpečnost, a tak rozvinout a podpořit jejich chování a postoje ke zdravému způsobu života a celoživotní odpovědnosti za své zdraví a současně rozvíjet pozitivní vlastnosti osobnosti. | | | | |
| Předpokládané výsledky výuky: | | | | |
| 1. ročník Žák: | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - uplatňuje zásady sportovního tréninku - komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii - volí sportovní vybavení (výstroj a výzbroj) odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat - dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží - orientuje se v pravidlech sportovních her - dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích - dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců - je schopen vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví, pohybu a sportu - umí vysvětlit význam relaxace pro organismus - zná vhodná a účinná průpravná cvičení - uvědomuje si nutnost přizpůsobit stupeň intenzity cvičení svému věku - ovládá a zdokonaluje techniku atletických disciplín - podílí se na organizaci atletických hodin | | | | |
| 2. ročník Žák: | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - uplatňuje zásady sportovního tréninku - předvede dosud naučené (zvládnuté) prvky, pokouší se o obtížnější - aktivně uplatňuje znalosti o bezpečnosti, dopomoci, záchraně atd. - ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy - ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil - umí charakterizovat hru, zná pravidla, ovládá HČJ, dovede je uplatnit při hře, participuje na týmovém herním výkonu družstva - je schopen organizovat a řídit hru - dokáže zjistit úroveň své pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji - je schopen zhodnotit své pohybové možnosti a dosahovat | | | | |

maximálního (optimálního) osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit

- zdokonalování pohybových a herních dovedností v netradičních aktivitách
- rozlišuje jednání fair play od nesportovního jednání

| |
|------------------------|
| Obsah předmětu: |
|------------------------|

| |
|--|
| 1. ročník - 66 vyučovacích hodin TV |
|--|

1. Opakování a prohlubování poznatků

- 1.1 Bezpečnost a hygiena
- 1.2 Odborné názvosloví
- 1.3 Relaxace (strečinkové a jiné podobné formy cvičení)
- 1.4 Průpravná a kondiční cvičení (rozvoj síly, rychlosti, vytrvalosti, obratnosti, pohyblivosti; rovnovážná cvičení)

2. Atletika

- 2.1 Běhy
- 2.2 Hody (míček, granát, disk)
- 2.3 Vrh
- 2.4 Pohyb v terénu, překonávání překážek

3. Gymnastika

- 3.1 Akrobacie
- 3.2 Přeskoky
- 3.3 Hrazda
- 3.4 Posilování a kompenzační cvičení

4. Fotbal, futsal

- 4.1 Charakteristiky, pravidla, variace
- 4.2 Přihrávky, zpracování a vedení míče
- 4.3 Střela na branku, činnosti brankaře a ostatních hráčů
- 4.4 Rozvoj HČJ v utkání
- 4.5 Organizace turnaje, řízení hry

5. Testování tělesné zdatnosti (motorické testy)

6. Jiné pohybové aktivity, netradiční sporty

6.1 Hokejbal, bandy hokej, lední hokej

6.2 Florbal

6.3 Baseball, pesepallo, softbal

6.4 Nohejbal

6.5 Házená, freesbe

| |
|------------------------|
| Obsah předmětu: |
|------------------------|

| |
|---|
| 2. ročník - 66 vyučovacích hodin |
|---|

1. *Opakování a prohlubování poznatků*

- 1.5 Bezpečnost a hygiena
- 1.6 Zásady sportovního tréninku
- 1.7 Odborné názvosloví
- 1.8 Zásady zdravé výživy
- 1.9 Pravidla her, závodů a soutěží
- 1.10 Vliv médií a reklamy
- 1.11 Myšlenka FAIR PLAY

2. *Atletika*

- 2.5 Běhy
- 2.6 Vrh
- 2.7 Pohyb v terénu, překonávání překážek

3. *Gymnastika*

- 3.1 Akrobacie
- 3.2 Kruhy
- 3.3 Hrazda
- 3.4 Posilování a kompenzační cvičení

4. *Florbal*

- 4.1 Charakteristiky, pravidla, variace
- 4.2 Přihrávky, zpracování
- 4.3 Střela na branku, činnosti brankaře
- 4.4 Rozvoj HČJ v utkání
- 4.5 Organizace turnaje, řízení hry

5. *Testování tělesné zdatnosti (motorické testy)*

6. Jiné pohybové aktivity, netradiční sporty

6.1 Hokejbal, bandy hokej, lední hokej

6.2 Baseball, pesepallo, softbal

6.3 Nohejbal

6.4 Házená, freesbe

6.5 Sportovní lezení

6.6 Úpoly (základy sebeobrany)

Doporučené postupy výuky: praktické cvičení, výklad, ukázky, projekce

4.6. Učební osnovy předmětu

| | | | | |
|---|---|-----------|---------------------|------------|
| Název předmětu: | Matematika | | Kód: | M |
| Nominální délka: | 1. ročník | 2. ročník | | |
| | 3 | 3 | | |
| Typ předmětu: | povinný | | Platnost od: | 1. 9. 2012 |
| Vstupní předpoklady: | Znalost matematiky na úrovni III.ročníku učebního oboru | | | |
| Stručná anotace vymezující cíle modulu: | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - využívat matematických vědomostí a dovedností v praktickém životě - matematizovat reálné situace, pracovat s matematickým modelem - aplikovat matematické poznatky a postupy v odborné složce vzdělávání - zkoumat a řešit problémy včetně diskuse výsledků jejich řešení - číst s porozuměním matematický text, vyhodnotit informace získané z různých zdrojů - používat pomůcky: odbornou literaturu, internet, PC, kalkulaátor, rýsovací potřeby - pozitivní postoj k matematice a zájem o ni a její aplikace | | | | |
| Předpokládané výsledky výuky: | | | | |
| 1. ročník | | | | |
| Student: | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - umí vyjádřit neznámou ze vzorce - umí používat kalkulaátor - provádí operace s mnohočleny, lomenými výrazy - užívá věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků - umí řešit pravoúhlý trojúhelník a obvody a obsahy rovinných obrazců - umí řešit lineární rovnice a nerovnice a jejich soustavy - provádí operace s mocninami a odmocninami - řeší kvadratické rovnice a nerovnice - znázorní různé typy funkcí - umí řešit exponenciální a logaritmické rovnice - znázorní goniometrické funkce, používá jejich vlastností a vztahů při řešení jednoduchých goniometrických rovnic - umí základní početní úkony s komplexními čísly - užívá vztahy pro počet variací, permutací a kombinací bez opakování | | | | |
| 2. ročník | | | | |
| Student: | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí a určí různými způsoby posloupnost, rozliší aritmetickou a geometrickou - orientuje se v základních pojmech finanční matematiky, řeší jednoduché finanční příklady - určí pravděpodobnost náhodného jevu - užívá základní pojmy ze statistiky a čte, vyhodnotí a sestaví tabulky, diagramy a grafy se statistickými údaji - provádí operace s vektory - užívá různá analytická vyjádření přímky - řeší analyticky polohové a metrické vztahy bodů a přímek - řeší analyticky kuželosečky a polohové vztahy kuželoseček a přímek - převádí jednoduché reálné situace do matematických struktur, pracuje s matematickým modelem a výsledek vyhodnotí vzhledem k realitě | | | | |

| |
|----------------------|
| Obsah modulu: |
|----------------------|

| |
|---|
| 1. ročník – 99 vyučovacích hodin |
|---|

1. Systematizace, doplnění a prohloubení vybraných částí učiva:

- 1.1. Číselné obory
- 1.2. Početní úkony s mocninami a racionálním mocnitelem
- 1.3. Úpravy algebraických výrazů – lomené výrazy
- 1.4. Řešení rovnice a nerovnice s absolutní hodnotou
- 1.5. Soustavy lineárních rovnic se 2, 3 neznámými
- 1.6. Kvadratické rovnice a nerovnice
- 1.7. Písemná práce a její rozbor
- 1.8. Pojem funkce, rozdělení funkcí, definiční obor, obor hodnot, grafy funkcí
- 1.9. Exponenciální a logaritmické rovnice
- 1.10. Goniometrické funkce a jejich vlastnosti
- 1.11. Písemná práce a její rozbor
- 1.12. Geometrie v rovině, shodnost, podobnost, stejnoolehlost. Euklidova a Pythagorova věta
- 1.13. Písemná práce a její rozbor

2. Komplexní čísla:

- 2.1. Pojem komplexního čísla, číslo opačné a sdružené
- 2.2. Algebraický tvar komplexního čísla
- 2.3. Absolutní hodnota komplexního čísla
- 2.4. Goniometrický tvar komplexního čísla
- 2.5. Počítání s komplexními čísly
- 2.6. Písemná práce a její rozbor

3. Kombinatorika:

- 3.1. Variace
- 3.2. Permutace
- 3.3. Kombinace. Vlastnosti kombinačních čísel
- 3.4. Binomická věta
- 3.5. Užití kombinatoriky
- 3.6. Písemná práce a její rozbor

| |
|----------------------|
| Obsah modulu: |
|----------------------|

| |
|---|
| 2. ročník – 90 vyučovacích hodin |
|---|

1. Posloupnosti

- 1.1. Pojem a určení posloupnosti
- 1.2. Aritmetická posloupnost
- 1.3. Geometrická posloupnost
- 1.4. Vlastnosti posloupnosti
- 1.5. Užití posloupnosti
- 1.6. Písemná práce a její rozbor

2. Vektorová algebra a analytická geometrie:

- 2.1. Vzdálenosti 2 bodů, souřadnice středů úsečky
- 2.2. Vektor, umístění vektoru, velikost vektoru
- 2.3. Sčítání a odčítání vektorů
- 2.4. Násobení vektoru reálným číslem
- 2.5. Skalární součin vektorů
- 2.6. Písemná práce a její rozbor
- 2.7. Parametrické vyjádření přímky
- 2.8. Obecný a směrnicový tvar rovnice a přímky
- 2.9. Vzájemná poloha bodů a přímek
- 2.10. Odchylka 2 přímek v rovině
- 2.11. Písemná práce a její rozbor
- 2.12. Kružnice
- 2.13. Parabola
- 2.14. Elipsa
- 2.15. Hyperbola
- 2.16. Vzájemná poloha přímek a kuželosečky
- 2.17. Písemná práce a její rozbor

3. Pravděpodobnost a statistika:

- 3.1. Náhodný jev, náhodný pokus
- 3.2. Pravděpodobnost, klasická definice pravděpodobnosti
- 3.3. Vlastnosti pravděpodobností
- 3.4. Statistický soubor, jednotky, znak
- 3.5. Statistická charakteristika polohy a variability
- 3.6. Písemná práce a její rozbor

4. Závěrečné opakování:

- 4.1. Úpravy výrazů
- 4.2. Řešení rovnic
- 4.3. Přehled funkcí

4.7. Učební osnovy předmětu

| | | | | |
|--|---|-----------|---------------------|------------|
| Název předmětu: | Ekonomika a řízení | | Kód: | EŘ |
| Nominální délka: | 1. ročník | 2. ročník | | |
| | 2 | 2 | | |
| Typ předmětu: | povinný | | Platnost od: | 1. 9. 2012 |
| Vstupní předpoklady: | Základní ekonomické informace z učebních oborů | | | |
| Stručná anotace vymezující cíle předmětu: | | | | |
| Orientace v ekonomických pojmech a zákonitostech, právní úpravě podnikání, soustavě daní, zákonné úpravě mezd. Neustálý rozvoj ekonomického myšlení, aplikace získaných poznatků v životě i praxi. | | | | |
| Předpokládané výsledky výuky: | | | | |
| 1. ročník | Student: | | | |
| | <ul style="list-style-type: none"> - ovládá ekonomické pojmy a pojmy tržní ekonomiky - orientuje se na finančním trhu - pochopí systém a strukturu NH, měření výkonu ekonomiky, ekonomickou stránku činnosti podniku | | | |
| 2. ročník | <ul style="list-style-type: none"> - pronikne do právní, finanční, personální a sociální stránky činnosti podniku - seznámí se s podnikovým řízením | | | |

Obsah předmětu:

1. ročník - 66 vyučovacích hodin

1 Základní ekonomické pojmy a pojmy tržní ekonomiky

Ekonomická teorie a její členění
Potřeby, statky, služby
Výrobní proces, výrobní faktory
Hospodaření, zásady hospodárnosti
Zboží, naturální a zbožní výroba
Trh - konkurence, subjekty trhu
Nabídka a poptávka
Tržní rovnováha
Trhy výrobních faktorů

2 Finanční trh

Pojem finanční trh
Význam, členění finančního trhu
Cenné papíry a trh
Členění cenných papírů
Úvěrové cenné papíry, druhy
Majetkové cenné papíry, druhy

3 Národní hospodářství

Úroveň a základní funkce NH
Struktura NH
Sektory a odvětví NH
Výkon ekonomiky a ukazatele měřící výkon
Hospodářská politika
Nositelé, cíle a nástroje HP

4 Bankovníctví

Banky a jejich úloha v ekonomice
Centrální emisní banka
Obchodní banky
Činnosti obchodních bank
Aktivní, pasivní a zprostředkovatelské operace

- 5 **Podnik a jeho postavení v NH**
Podnik jako ekonomický subjekt
Druhy organizací podle zaměření a způsobu hospodaření
Druhy organizací podle vlastníka majetku
Podnikové činnosti a jejich uspořádání
Organizační struktura podniku
Majetek podniku a jeho složky
Pořízení majetku, zásobování, odpisy
Náklady, výnosy
Hospodářský výsledek podniku
Účel a funkce účetnictví
Klasifikace aktiv a pasiv, výsledovka, rozvaha

| |
|------------------------|
| Obsah předmětu: |
|------------------------|

| |
|---|
| 2. ročník - 60 vyučovacích hodin |
|---|

- 1 **Právní a finanční stránka činnosti podniku**
Význam financování
Základní pojmy
Finanční řízení, finanční filosofie firmy
Posouzení finanční situace podniku
Analýza finančního stavu podniku
Získávání finančních zdrojů
Zdroje financování z hlediska časového
Zdroje financování podle původu
Základní druhy financování
Registrace podniku
Kupní smlouvy a jejich plnění
Řešení sporů v podnikatelské činnosti

- 2 **Personální a sociální činnost podniku**
Pracovně právní vztahy
Obsah a funkce personalistiky v podniku
Klasifikace zaměstnání
Plánování počtu zaměstnanců
Výběr a hodnocení pracovníků
Péče o pracovníky

- 3 **Podnikové řízení**
Pojem marketing, podnikatelské filosofie
Marketingové činnosti
Výzkum trhu, analýza zákazníka
Zásady, které zahrnuje celkové marketingové pojetí
Výrobek, cena, stimulace a cesty prodeje
Pojem management
Obsah a funkce podnikového řízení
Základní funkce managementu
Plánování, organizování, řízení a kontrola
Výrobní management
Profil osobnosti manažera v řízení

- 4 **Odměňování práce**
Základní pojmy
Obecné zásady odměňování práce v tržní ekonomice
Mzdová soustava
Druhy mezd a pohyblivé složky mezd
Výpočet časové a úkolové mzdy

- 5 **Finanční gramotnost**
Bude průběžně zařazena během školního roku

- 6 **Beseda s pracovníkem Úřadu práce a seznámení se situací na trhu práce v regionu**

Doporučené postupy výuky: frontální i skupinová výuka, práce s odbornou literaturou a internetem, užívání odborné terminologie, referáty žáků, účast na besedách pořádaných Úřadem práce Pardubice.

4.8. Učební osnovy předmětu

| | | | | |
|--|--|-----------|---------------------|------------|
| Název předmětu: | ELEKTROTECHNIKA | | Kód: | E |
| Nominální délka: | 1. ročník | 2. ročník | | |
| | 3 | 3 | | |
| Typ předmětu: | povinný | | Platnost od: | 1. 9. 2012 |
| Vstupní předpoklady: | Znalost fyziky a matematiky na základní úrovni | | | |
| Stručná anotace vymezující cíle předmětu: | | | | |
| Cílem předmětu je vytvořit a upevnit základní pojmy o elektrických obvodech a jejich vlastnostech | | | | |
| Předpokládané výsledky výuky: | | | | |
| 1. ročník Student: | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - zná základní elektrické veličiny a jejich jednotky - vytváří si správné fyzikální představy o jevech a zákonitostech v elektrických obvodech, v elektrickém a magnetickém poli - zná fyzikální základy elektroniky | | | | |
| 2. ročník Student: | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - zná základních rozdělení elektrických přístrojů a strojů, jejich principy, funkce a provedení - má všeobecnou představu o procesu přeměny a praktickém užití elektrické energie | | | | |

| |
|------------------------|
| Obsah předmětu: |
|------------------------|

| |
|---|
| 1. ročník - 90 vyučovacích hodin, 3 hodiny týdně |
|---|

1. Základní pojmy

- 1.1 Mezinárodní měrová soustava jednotek, převody jednotek
- 1.2 Rozdělení látek podle elektrické vodivosti

2. Stejnoseměrný proud

- 2.1 Elektrický obvod
- 2.2 Elektrický odpor a vodivost
- 2.3 Závislost odporu na teplotě
- 2.4 Ohmův zákon
- 2.5 Příklady na Ohmův zákon
- 2.6 Elektrická práce, výkon a účinnost
Spojování odporů, řešení příkladů
- 2.7 Kirchhoffovy zákony, řešení příkladů, metoda zjednodušování rovnic,
metoda smyčkových proudů
- 2.8 Příklady řešení elektrických obvodů
- 2.9 Náhradní schéma elektrického zdroje
- 2.10 Spojování zdrojů
- 2.11 Příklady na spojování zdrojů
- 2.12 Dělič napětí
- 2.13 Řešení příkladů na děliči napětí

3. Elektrostatické pole

- 3.1 Coulombův zákon, základní veličiny el.statického pole
- 3.2 Působení pole na vodič a izolant
- 3.3 Kapacita kondenzátoru
- 3.4 Spojování kondenzátorů
- 3.5 Řešení příkladů na elektrostatické pole.

4. Základy elektrochemie

- 4.1 Vedení proudu v kapalinách
- 4.2 Elektrolyza
Řešení příkladů

5. Magnetismus a elektromagnetismus

- 5.1 Rozdělení látek podle magnetických vlastností
- 5.2 Základní veličiny magnetického pole
- 5.3 Magnetické pole vodiče a cívky
- 5.4 Řešení magnetických obvodů
- 5.5 Elektromagnetická indukce
- 5.6 Silové účinky magnetického pole
- 5.7 Ztráty ve feromagnetických materiálech
Řešení příkladů

6. Střídavé proudy

- 6.1 Vznik střídavého napětí sinusového průběhu
- 6.2 Hodnoty střídavého proudu
- 6.3 Fázorové znázorňování střídavých veličin
- 6.4 Odpor v obvodu střídavého proudu
- 6.5 Cívka v obvodu střídavého proudu
- 6.6 Spojování cívek
- 6.7 Kondenzátor v obvodu střídavého proudu
- 6.8 RLC v obvodu střídavého proudu
- 6.9 Náhradní schéma cívky a kondenzátoru
- 6.10 Výkon střídavého proudu a účinník
- 6.11 Rezonance
- 6.12 Vznik trojfázového střídavého proudu a zapojení vinutí
- 6.13 Trojfázový výkon
- 6.14 Točivé magnetické pole
Řešení příkladů

7. Fyzikální základy elektroniky

- 7.1 Vedení proudu ve vakuu a plynech
- 7.2 Vakuové prvky
- 7.3 Vedení proudu v polovodičích
- 7.4 Termoelektrické prvky
- 7.5 Polovodičové diody
- 7.6 Bipolární tranzistory
- 7.7 Unipolární tranzistory
- 7.8 Tyristor, diak, triak
- 7.9 Fotoelektrické prvky
- 7.10 Integrované obvody

Obsah předmětu:

2. ročník - 90 vyučovacích hodin 3 hodiny týdně

1. Elektroenergetika

- 1.3 Elektrické rozvody v obytných a průmyslových objektech
- 1.4 Elektrické sítě, výpočet sítí.
- 1.5 Kompenzace jalového výkonu
- 1.6 Poruchové stavy vedení

2. Elektrické stroje a přístroje

- 2.14 Transformátory
- 2.15 Synchronní stroje
- 2.16 Asynchronní stroje
- 2.17 Stejnosměrné stroje
- 2.18 Komutátorové motory
- 2.6 Výkonové polovodičové měniče.

3. Spotřební elektrotechnika

- 3.6 Základní pojmy elektroakustiky
- 3.7 Dělená reprodukce zvuku, vyhybky
- 3.8 Záznam zvuku mechanický, optický, magnetický
- 3.9 Digitalizace, záznam na CD, DAT, DVD MP3
- 3.10 Televizní přenosový řetězec
- 3.11 Princip barevného přenosu
- 3.12 Signálová část TVP
- 3.13 Rozkladová část TVP
- 3.14

4. Investiční elektronika

- 4.1 Technika VKV, rádiové vysílače
- 4.2 Dlouhé vedení, teorie pole
- 4.3 Vícekanálové přenosy
- 4.4 Radiolokace, GPS
- 4.5 Základy telefonie
- 4.6 Optické kabely
- 4.7 Družicový příjem
- 4.8 Přenos GSM

Doporučené postupy výuky:

výklad, aplikace teoretických poznatků na praktických příkladech a pomocí výpočtů získané poznatky ověřovat.

Výstava elektrotechnických zařízení "Ampér" v Praze.

4.9. Učební osnovy předmětu

| | | | | |
|--|--------------------------|-----------|---------------------|------------|
| Název předmětu: | Automatizace | | Kód: | A |
| Nominální délka: | 1. ročník | 2. ročník | | |
| | 2 | 2 | | |
| Typ předmětu: | povinný | | Platnost od: | 1. 9. 2012 |
| Vstupní předpoklady: | základní znalosti fyziky | | | |
| Stručná anotace vymežující cíle předmětu: | | | | |
| Cílem předmětu je připravit absolventa, který ovládá základní pojmy z automatizace, orientuje se v regulátorech, snímačích a regulovaných soustavách, zná jejich chování, funkci a použití | | | | |
| Předpokládané výsledky výuky: | | | | |
| 1. ročník Student: | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - zná základní pojmy a typy regulace - zná základní rozdělení a použití snímačů - zná princip převodníků A/D D/A | | | | |
| 2. ročník Student: | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - zná základní vlastnosti regulovaných soustav - zná princip spojitých a nespojitých regulátorů | | | | |

| |
|------------------------|
| Obsah předmětu: |
|------------------------|

| |
|---|
| 1. ročník - 66 vyučovacích hodin |
|---|

- 1. Základní pojmy používané v automatizaci**
 - 1.1. Druhy a vlastnosti automatizačních prostředků
 - 1.2. Dálkový přenos signálů
 - 1.3. Regulační obvod a jeho členy

- 2. Snímače, rozdělení**
 - 2.1. Snímače polohy
 - 2.2. Snímače průtoku
 - 2.3. Snímače tlaku
 - 2.4. Snímače teploty

- 3. Další prvky používané v automatizaci**
 - 3.1. Převodníky
 - 3.2. Zesilovače

Praktická cvičení

1. Fyzikální základy pneumatiky
2. Seznámení se systémem RC-dominoputer
3. Příprava tlakového vzduchu
4. Použití OZ v automatizaci, invertující zapojení
5. Kompresory
6. Použití OZ v automatizaci, neinvertující zapojení
7. Pneumatický motor
8. Součtové zapojení OZ
9. Rozváděče
10. Rozdílové zapojení OZ
11. Ventily
12. Převodníky A/D
13. Pneumatické systémy
14. Převodníky D/A

| |
|------------------------|
| Obsah předmětu: |
|------------------------|

| |
|---|
| 2. ročník - 60 vyučovacích hodin |
|---|

1. Regulované soustavy

- 1.1. Statické soustavy
- 1.2. Astatické soustavy
- 1.3. Praktické příklady, soustavy vyšších řádů

2. Rozdělení regulátorů

- 2.1. Nespojité regulátory
- 2.2. Spojité regulátory P, I, D a jejich kombinace

3. Akční členy

- 3.1. Pohony – rozdělení
- 3.2. Pneumatické pohony
- 3.3. Hydraulické pohony
- 3.4. Regulační orgány

4. Kriteria stability

- 4.1. Kvalita regulačního pochodu

Praktická cvičení

- 1. Statická soustava 1. řádu
- 2. Statické regulované soustavy
- 3. Statické soustavy vyšších řádů
- 4. Astatické regulované soustavy
- 5. Integrační a derivační obvod
- 6. Regulační obvod s nespojitými regulátory
- 7. Spojité regulátory P, I, D
- 8. Základní obvody s dvoupolohovým regulátorem
- 9. Zapojení P, I, D pomocí OZ
- 10. Kombinace PI, PD, PID
- 11. Spojité regulátory P, I, D
- 12. Regulační obvod – motor-generátor

| |
|---|
| Doporučené postupy výuky: výklad, projekce, praktická cvičení, využití ICT |
|---|

4.10. Učební osnovy předmětu

| | | | | |
|--|---|-----------|---------------------|------------|
| Název předmětu: | Elektronika | | Kód: | En |
| Nominální délka: | 1. ročník | 2. ročník | | |
| | 2 | 2 | | |
| Typ předmětu: | povinný | | Platnost od: | 1. 9. 2012 |
| Vstupní předpoklady: | základní znalosti z výuky Elektroniky v tříletém učebním oboru. | | | |
| Stručná anotace vymezující cíle předmětu: | | | | |
| Cílem předmětu je prohloubit a rozšířit znalosti absolventa umožňující orientaci v základních elektrických a číslicových obvodech, znát jejich funkci a využití. | | | | |
| Předpokládané výsledky výuky: | | | | |
| 1. ročník Student: | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - zná princip činnosti a použití napájecích zdrojů - zná princip činnosti, vlastnosti, druhy a využití zesilovačů - zná princip a základní zapojení jednotlivých typů oscilátorů - zná princip činnosti spínacích součástek a činnost klopných obvodů - princip modulace | | | | |
| 2. ročník Student: | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - zná základní logické funkce - zná kombinační logické obvody a využití jejich zapojení - zná sekvenční logické obvody, čítače, registry | | | | |

| |
|------------------------|
| Obsah předmětu: |
|------------------------|

| |
|---|
| 1. ročník - 66 vyučovacích hodin |
|---|

1. Napájecí zdroje

- 1.1. Usměřovač jednocestný, dvoucestný s odporovou a kapacitní zátěží
- 1.2. Zdvojovače, násobiče
- 1.3. Filtry
- 1.4. Zpětnovazební stabilizátory
- 1.5. Spínané zdroje

2. Zesilovače

- 2.1. Základní vlastnosti zesilovačů a jejich typy
- 2.2. Princip zesilovače SE, pracovní bod, vlastnosti
- 2.3. Zpětná vazba, teplotní stabilizace
- 2.4. Zapojení SC, SB, vlastnosti
- 2.5. Vícestupňové zesilovače
- 2.6. VF zesilovače
- 2.7. Stejnoseměrné zesilovače
- 2.8. Operační zesilovače

3. Oscilátory

- 3.1. Princip, podmínky vzniku oscilací
- 3.2. RC oscilátory
- 3.3. LC oscilátory
- 3.4. Krystalové oscilátory
- 3.5. Oscilátory řízené fázovým závěsem

4. Spínací prvky

- 4.1. Spínací prvky - dioda, tranzistor
- 4.2. Vícevrstvé spínací prvky – tyristor, diak, triak
- 4.3. Řízení výkonu

5. Klopné obvody

- 5.1. Klopné obvody – monostabilní, astabilní, bistabilní
- 5.2. Schmittův klopný obvod

Obsah předmětu:

2. ročník - 60 vyučovacích hodin

1. Rozdělení logických obvodů

- 1.1. Rozdělení logických obvodů a jejich vlastností, operační zesilovače
- 1.2. Přehled nejběžnějších kódů používaných v číslicové technice

2. Základní logické funkce

- 2.1. Základní logické funkce
- 2.2. Výroky a jejich pravdivost
- 2.3. Základní věty Booleovy algebry

3. Kombinační logické obvody

- 3.1. Praktické zapojení
- 3.2. Kanonický rozvoj, příklady
- 3.3. Karnaughova mapa, příklady
- 3.4. De Morganova pravidla, ekvivalence, nonekvivalence

4. Sekvenční logické obvody

- 4.1. Sekvenční logické obvody, rozdělení
- 4.2. Klopný obvod RS, D, JK
- 4.3. Použití klopných obvodů
- 4.4. Čítače asynchronní, synchronní
- 4.5. Registry
- 4.6. Posuvné registry pomocí JK, D
- 4.7. Paměťové obvody, rozdělení, princip
- 4.8. Praktické aplikace

5. Opakování k maturitě

Doporučené postupy výuky: výklad, ukázky, projekce

4.11. Učební osnovy předmětu

| | | | | |
|--|--|-----------|---------------------|------------|
| Název předmětu: | ELEKTRONICKÁ ZAŘÍZENÍ | | Kód: | E |
| Nominální délka: | 1. ročník | 2. ročník | | |
| | 1 | 2 | | |
| Typ předmětu: | povinný | | Platnost od: | 1. 9. 2012 |
| Vstupní předpoklady: | Znalost fyziky a matematiky na základní úrovni | | | |
| Stručná anotace vymezující cíle předmětu: | | | | |
| Cílem vyučovaného předmětu elektronická zařízení je navázat na učivo tříletých učebních oborů a 1. ročníku. Prohlubuje a aplikuje učivo předmětů elektrotechnika, elektronika a elektrická měření. Úkolem je vytvořit a dále prohloubit představy o možnostech výměny informací mezi lidmi a stroji. | | | | |
| Předpokládané výsledky výuky: | | | | |
| 1. ročník | Student je seznámen se základy elektronických zabezpečovacích systémů, s aplikací fyzikálních zákonů z předmětu fyzika na úrovni učebního oboru, je schopen porozumět popisným textům a umí použít běžně vyráběné prvky elektronické zabezpečovací signalizace dle doporučení výrobců ve stavebních objektech | | | |
| 2. ročník | Student je seznámen s hlavním úkolem sdělovací techniky jak umožnit lidem vyměňovat informace přes taková prostředí (vzdálenost, překážka), které nemohou běžně překlenout pomocí svých základních smyslových schopností (zrak, sluch). Žáci jsou cíleně vedeni k zájmu o samostatné sebevzdělávání a interpretaci o současně používaných a nových technologiích bez rozsáhlých matematických aplikací. Předmět má komplexní charakter, snaží se dát žákům informace provázanosti a vzájemné ochraně elektronických zařízení ve výrobních provozech. Okrajově zasahuje do ochrany a bezpečnosti zdraví při práci pomocí elektronických zařízení a hlídání vzniku požáru. | | | |

| |
|------------------------|
| Obsah předmětu: |
|------------------------|

| |
|--|
| 1. ročník - 33 vyučovacích hodin 2 hodiny týdně |
|--|

1. **Elektronické zabezpečovací systémy - úvod**
 - 1.1 Základní pojmy EZS
 - 1.2 Prvky plášťové ochrany
 - 1.3 Prvky prostorové ochrany
 - 1.4 Prvky tísňového hlášení
 - 1.5 Prvky předmětové ochrany
 - 1.6 Prvky venkovní obvodové (perimetrické) ochrany
 - 1.7 Ústředny EZS
- 2 **IP digitální kamerové systémy**
 - 2.1 Prvky digitálních kamerových systémů

| |
|------------------------|
| Obsah předmětu: |
|------------------------|

| |
|--|
| 2. ročník - 66 vyučovacích hodin 2 hodiny týdně |
|--|

1. **Teorie přenosu zprávy** – jednotka informace
Obecný spoj pro jednocestný přenos zprávy
Telekomunikační signály
Telekomunikační kanály – princip, funkce, vlastnosti
Digitální signály - základní pojmy, stručný přehled modulačních metod
Přenos digitálních signálů - základní pojmy
Účastnická koncová zařízení, funkce, princip, vlastnosti

2. **Spojovací systémy**
Přenos signálů různým prostředím - historie
Rozdělení sítí dle generací, ISDN
Mechanické charakteristiky rozhraní
Modemy
Transportní a přístupové sítě
Úrovně přenosových sítí
Telefonní sítě - pevné, mobilní, satelitní
Přenosové systémy analogové a digitální
Zabezpečení přenosu digitálních signálů
Internet protokol
Systém kontroly přístupu

3. **Strukturovaná kabeláž v průmyslu**
Elektrická zařízení strojů – mechanická zabezpečení
Druhy kabelů pro přenos informací pro různá prostředí
Šíření světla optickým vláknem - princip, funkce, vlastnosti
Typy optických vláken, základy technologie spojování
Přenosové cesty z optických vláken a související zařízení
Přenosové parametry - útlum, disperze
Průmyslové rádiové přenosové cesty - buňkové sítě
Družicové komunikace - Inmarsat, Iridium

4. **Snímání obrazu**
fyzikální rozbor – historie
Práce s obrazem pomocí programů PC - stručný přehled
Vakuové snímací elektronky - princip, funkce, vlastnosti, soudobé používání
CCD čip - princip, funkce, vlastnosti
Objektivy pro kamery
Obrazovky LCD, LED - princip, funkce, vlastnosti
Výboj v plynu, plazmové obrazovky - princip, funkce, vlastnosti
Energetická a ekonomická vyhodnocení - trend zpracování
Elektronická požární signalizace - princip, funkce, vlastnosti
Popis systému ESSER - ekonomické vyhodnocení
Ústředny EPS – porovnání výrobců ESSER a CERBERUS - použití dle

připojených periférií

Automatická hasící zařízení ve vysokých stavbách, plavidlech a letadlech

Monitorování výbušných plynů - princip snímačů

Ochrana elektronických zařízení před přepětím

Elektromagnetická kompatibilita

Doporučené postupy výuky:

výklad, aplikace teoretických poznatků na jednoduchých praktických příkladech a dílem pomocí výpočtů získané poznatky ověřovat, dílem samostatně vytvořit jednoduché texty s pomocí literatury o soudobých technologiích a přednést spolužákům

Výstava elektrotechnických zařízení "Ampér" v Praze.

4.12. Učební osnovy předmětu

| | | | | |
|---|--|-----------|---------------------|------------|
| Název předmětu: | PROVOZNÍ TECHNIKA | | Kód: | PT |
| Nominální délka: | 1. ročník | 2. ročník | | |
| | 2 | 2 | | |
| Typ předmětu: | povinný | | Platnost od: | 1. 9. 2012 |
| Vstupní předpoklady: | Znalost fyziky a matematiky na základní úrovni | | | |
| Stručná anotace vymezující cíle předmětu 1. r.: | | | | |
| Cílem předmětu je podpořit tvůrčí schopnost za účelem chápání a realizace činností ve výrobě, údržbě, opravách elektrických a elektronických zařízení. Upevnit a rozšířit pojmy o výrobě a opravách elektrotechnických zařízení ve výrobních podnicích. | | | | |
| Stručná anotace vymezující cíle předmětu 2. r.: | | | | |
| Cílem předmětu je vytvořit a upevnit základní pojmy v elektrotechnice z hlediska ekonomického hodnocení místa vzniku hodnot, produktů a služeb, hospodárnosti, automatizačního řízení provozů, speciální metody provozních technologií a hospodárnosti elektrotechniky v průmyslové investiční výstavbě. | | | | |
| Předpokládané výsledky výuky: | | | | |
| 1. ročník Student: | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - má základní znalosti o výrobcích elektrických strojů, přístrojů a elektronických zařízení - je seznámen s organizační strukturou výrobního podniku, umí po zapracování ve výrobě, aplikovat základní programy PC, má v úctě starší spolupracovníky, svým dobrým morálním přístupem ctižádostivě přispívá k rozvoji svého duchovního bohatství. - je motivován k dalšímu přijímání informací pro rozšíření nových technologií ve výrobě, dbá o sebevzdělávání v elektrotechnickém oboru a osobní ukázněnost - neplýtvá materiálem, chová se ke svěřenému majetku s maximální hospodárností, zachovává hygienu a bezpečnost při práci - vytváří si tvůrčí představy při sestavování elektrotechnických a elektronických obvodů pro výrobu, umí cvičně aplikovat jejich využití. - je schopen přijímat a realizovat pokyny ve formě ústní i písemné k vykonání práce - má představu o návrhu řešení hledání chyb při opravách a údržbě | | | | |
| 2. ročník Student: | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - zná základní rozdělení financování v elektrotechnické výrobě z hlediska nákladových položek a jejich optimalizaci - je seznámen s volbou lidských zdrojů a jejich kvalifikací - umí zvolit možnosti získávání a čerpání finančních prostředků - modeluje energetické režimy výroby a jejich hospodárnost - má přehled o využívání matematických metod pro automatizační techniky - v základu pochopí metody provozních technologií s vysokou provozní hospodárností - je schopen orientace oboru elektrotechnika v průmyslovém stavebnictví a jejího ekonomického hodnocení | | | | |

| |
|------------------------|
| Obsah předmětu: |
|------------------------|

| |
|---|
| 1. ročník - 66 vyučovacích hodin, 2 hodiny týdně |
|---|

1. Výrobní elektrotechnický podnik

Struktura a organizace podniku
Členění podniku z hlediska toku informací, ekonomických vazeb a kompetencí.

2. Vytváření technologických postupů a časových harmonogramů

Vytvoření technologického postupu,
Druhy technických norem
Výrobní tok a jeho optimalizace
Technologičnost konstrukce
Technologické výrobní postupy
Montážní postupy
Uspořádání pracoviště
Příprava výroby
Normování výkonu
Kapacitní propočty
Optimalizace půdorysného uspořádání výrobních pracovišť
Materiálové zabezpečení výroby
Odbyt výrobků

3. Plánování a řízení prací

Postupy montáže s ohledem na průběžné testy
Zkoušení, expedice, servis
Testování funkčních celků
Předpisy a normy pro průmyslové zboží
Funkční testy
Dlouhodobé funkční zkoušky

4. Vývoj a kompletní produkce výrobku

Analýza objednávky
Ekonomické hledisko
Návrh výrobku s využitím CAD
Simulace funkcí výrobku
Testy
Simulace a detekce chyb
Číslicově řízené stroje
Nastavování analogových el. obvodů

| |
|---|
| Obsah předmětu: |
| 2. ročník - 66 vyučovacích hodin, 2 hodiny týdně |

1, Ohodnocení pracovního místa

Náklady na výrobu
Náklady daňové, sociální, režijní
Snižování nákladů
Nákup polotovarů, služeb, technologií
Mzdová politika, pobídkový systém
Rekvalifikace

2, Výpočet produktů a služeb

Nákladová cena
Tržní cena
Cenový vývoj
Úvěr
Druhy úvěrů
Výpočet úvěru

3, Srovnání hospodárnosti

Technologické projektování, kapacitní propočty
Optimalizace
Základy projektování jednotlivých pracovišť
Volba technologie, kapacity, vývoj, licence
Energetický režim výroby
Cenové hledisko při volbě materiálů, optimální zásoby

4, Automatizační a výpočetní techniky v provozu

Řízení automatizačních linek
Automatizační technika tvrdá, pružná
Počítačová podpora výrobního procesu
Automatizace obslužných a administrativních činností

5, Speciální metody provozních technologií

Metoda síťové analýzy
Metoda kritické cesty
Určení optimálního projektu
Omezení kapacity zdrojů
Dopravní problém
Hodnotová analýza

Opotřebení a odpisy základních prostředků

6, Základy průmyslové výstavby

Hodnocení ekonomické efektivity investic

Metody hodnocení

Prostorová náročnost, náklady v ceně produktu

Náklady na rekonstrukci

Náklady na speciální vybavení podniků

Doporučené postupy výuky:

Výklad, aplikace teoretických poznatků na praktických příkladech a pomocí výpočtů získané poznatky ověřovat.

Čtení hospodářských novin a učebnic základů ekonomiky pro obchodní akademie.

4.13. Učební osnovy předmětu

| | | | | |
|---|--|-----------|---------------------|------------|
| Název předmětu: | Elektrická měření | | Kód: | EM |
| Nominální délka: | 1. ročník | 2. ročník | | |
| | 3 | 3 | | |
| Typ předmětu: | povinný | | Platnost od: | 1. 1. 2012 |
| Vstupní předpoklady: | Znalost základů elektroniky | | | |
| Stručná anotace vymezující cíle předmětu: | | | | |
| Seznámit se ze základními měřicími přístroji a metodami. | | | | |
| Umět zvolit vhodné přístroje i metody pro praktické měření základních elektrických i elektronických prvků a jednoduchých elektronických zařízení. | | | | |
| Výsledky správně vyhodnocovat a zpracovat do standardních protokolů měření. | | | | |
| Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví. | | | | |
| Předpokládané výsledky výuky: | | | | |
| 1. ročník | Student: Dovede zvolit a zapojit měřicí přístroje pro měření základních elektrických veličin podle elektrického schématu. Dovede nastavit potřebné parametry v jednoduchých obvodech a správně odečíst naměřené hodnoty. Dovede zpracovat výsledky a vyhodnotit je. Dovede změřit charakteristiky základních elektrických prvků. Dovede využívat osciloskop. | | | |
| 2. ročník | Student: Dovede měřit základní vlastnosti napájecích obvodů a nízkofrekvenčních zesilovačů a rozhlasových přijímačů pomocí elektronických voltmetrů, generátorů a osciloskopu. Dovede využívat moderní digitální měřicí přístroje včetně digitálního osciloskopu. Rozpozná a umí odstranit jednoduché závady na elektronických zařízeních. Umí použít vybrané speciální měřicí přístroje. (Q-metr, zkresloměr, spektrální analyzátor) Změří základní neelektrické veličiny. | | | |

Obsah předmětu:

1. ročník - 99 vyučovacích hodin z toho 66 hodin praktických měření

1. Měřicí přístroje a metody měření

- 1.1 Měřicí metody
- 1.2 Chyby měření
- 1.3 Vlastnosti měřících přístrojů
- 1.4 Měření odporů, kapacity, indukčnosti
- 1.5 Měření elektrického výkonu, práce, kmitočtu
- 1.6 Elektronické voltmetry

2. Elektrická měření neelektrických veličin

- 2.1 Měření výšky hladiny.
- 2.2 Měření rychlosti otáček.
- 2.3 Snímání otáček.
- 2.4 Snímání teploty.
- 5.5 Měření stupně osvětlení
- 5.6 Stroboskopy.

PRAKTICKÁ MĚŘENÍ

- 1. Měření proudu a napětí v základním elektrickém obvodu.
- 2. Měření V-A charakteristiky lineárního a nelineárního prvku.
- 3. Měření V-A charakteristiky různých typů diod.
- 4. Měření na stabilizátoru a stabilizovaném zdroji, soupravě NIDA.
- 5. Určení parametru měřidla, výpočet bočníku a předřadníku.
- 6. Měření charakteristik tranzistoru.
- 7. Měření na NF zesilovači, určení základních parametrů.
- 8. Měření kapacity, indukčnosti.
- 9. Měření na rezonančním obvodu.
- 10. Měření na Q- metru.
- 11. Měření na frekvenčně nezávislém děliči
- 12. Měření na frekvenčně závislém děliči.
- 13. Měření výkonu.
- 14. Měření na optočlenu.
- 15. Měření na potenciometru.
- 16. Měření na RLC můstku.
- 17. Přenosová charakteristika der.článku.
- 18. Přenosová charakteristika int.článku.
- 19. Měření hloubky AM modulace.
- 20. Měření na přemostěném T článku.
- 21. Měření fázové charakteristiky

Obsah předmětu:

2. ročník - 90 hodin z toho 60 hodin praktických měření

1. Osciloskopy

- 1.1 Blokové schéma osciloskopu
- 1.2 Obrazovka, napájení, vychylovací systémy
- 1.3 Generátor lineární časové základny
- 1.4 Digitální osciloskop
- 1.5 Paměťové a speciální osciloskopy
- 1.6 Základní osciloskopická měření

2. Číslicové měřicí přístroje

- 2.1 Základní pojmy a vlastnosti
- 2.2 Metody kvantování
- 2.3 SS voltmetry – základní metody převodu napětí – číslo
- 2.4 Metoda dvojité integrace
- 2.5 Stř.voltmetry – základní metody převodu napětí – číslo

PRAKTICKÁ MĚŘENÍ

- 1. Osciloskopická měření
- 2. Měření vlastností nf zesilovačů
- 3. Měření na rozhlasovém přijímači
- 4. Měření vlastností oscilátoru
- 5. Měření parametrů spínacích a klopných obvodů
- 6. Číslicové obvody sekvenční
- 7. Číslicové obvody kombinační
- 8. Měření keramických filtrů
- 9. Měření na vf vedení
- 10. Měření na transformátoru
- 11. Měření na dynamu
- 12. Měření na ss motoru
- 13. Měření na asynchroním motoru
- 14. Měření na tyristoru, triaku

4.14. Učební osnovy předmětu

| | | | | |
|---|---|-----------|---------------------|------------|
| 1. Název předmětu: | Nauka o společnosti | | Kód: | NS |
| Nominální délka: | 1. ročník | 2. ročník | | |
| | 1 | 1 | | |
| Typ předmětu: | povinný | | Platnost od: | 1. 9. 2012 |
| Vstupní předpoklady: | Znalost dějepisu a občanské výchovy na úrovni ZŠ a učiliště | | | |
| Stručná anotace vymezující cíle předmětu: | | | | |
| Cílem předmětu je připravit absolventy na aktivní a odpovědný život v demokratické společnosti, vést je k pozitivnímu ovlivňování jejich hodnotové orientace tak, aby byli ve svém životě slušnými lidmi a informovanými aktivními občany své obce a svého státu, aby se snažili jednat vždy uvážlivě a odpovědně vůči sobě i občanské komunitě a aby uměli kriticky myslet, nenechali se manipulovat a co nejvíce rozuměli světu, v němž žijí, přičemž důraz je kladen na praktické využití získaných poznatků. | | | | |
| Předpokládané výsledky výuky: | | | | |
| 1. ročník Žák: | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - se dovede orientovat v mezních událostech 20. století, zejména charakterizuje tři velké války, popíše jejich důsledky pro svět, Evropu a náš stát - vysvětlí vývoj československé a české společnosti a státu ve 20. století a zhodnotí a zařadí významné osobnosti - uvede příklady dopadu totalitních režimů na život prostých lidí - popíše rozčlenění poválečného světa na civilizační sféry a okruhy - chápe v základních rysech politiku velmocí a vyspělých zemí - vysvětlí rozpad koloniální soustavy v tzv. třetím světě a pohovoří o jeho důsledcích - charakterizuje konflikty a místa napětí v současném světě - ví, co je to globalizace a jaké má dopady na státy i život lidí - zdůvodní zapojení České republiky do mezinárodních struktur - umí debatovat o obyvatelstvu ČR, o prognózách jeho vývoje a o nutnosti multikulturního soužití ve sjednocené Evropě i u nás - dokáže popsat a vymezit základní rysy všech hlavních ideologií, které se objevily ve 20. století - analyzuje vybrané problémy současné české společnosti, dokáže o nich diskutovat a kriticky je hodnotit - rozumí úloze masových sdělovacích prostředků ve společnosti a je dostatečně kritický vůči jejich manipulovatelnosti /bulvár/ | | | | |
| 2. ročník Žák: | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí, co řeší filozofie, jaké má základní odvětví - dovede používat základní pojmový aparát filozofie - umí postihnout souvislosti i odlišnosti příbuzných oborů /náboženství, věda, umění/ - je schopen debatovat o praktických filozofických i etických otázkách na základě textů významných představitelů filozofického myšlení - má základní přehled o filozofických školách a směrech od antiky až po současnost | | | | |

- orientuje se v základních pojmech praktické etiky a zaujímá k nim vlastní stanovisko, opírající se o argumenty
- dokáže vysvětlit, co je to názor a co postoj a proč jsou lidé za své názory a postoje odpovědni jiným lidem

| |
|------------------------|
| Obsah předmětu: |
|------------------------|

| |
|---|
| 1. ročník - 33 vyučovacích hodin |
|---|

1. Úvod do společenské nauky

2. Svět, československá a česká společnost ve 20. století

- první světová válka a její důsledky
- vznik Československa
- charakteristika masarykovské demokracie
- čechoslovákismus a problematika Sudet
- světová hospodářská krize a její důsledky
- Mnichovská dohoda a rozpad Československa
- druhá světová válka
- obnovení Československa
- poválečné uspořádání světa
- tzv. první a druhý svět – studená válka a její důsledky
- krize kolonialismu a třetí svět
- vývoj v Československu v letech 1948 – 1968
- tzv. normalizace a boj za lidská práva/Charta 77/
- sametová revoluce

3. Soudobý svět a česká společnost v 21. století

- staré a nové ideologie – liberalismus, konzervatismus, socialismus, komunismus, nacionalismus a neofašismus, feminismus, enviromentalismus
- velké civilizační okruhy moderního světa
- velmoci a vyspělé země současného světa
- napětí a konflikty, bezpečnost současného světa
- globalizace světa, vliv na život obyčejných lidí
- globální problémy současnosti, možnosti řešení – populační exploze
problematika výživy, přírodní zdroje, životní prostředí, elektrotech. revoluce
- zapojení České republiky do mezinárodních struktur /OSN, NATO, EU/
- obyvatelstvo ČR – multikulturní soužití
- masové sdělovací prostředky a jejich úloha ve společnosti
- vzdělání jako hodnota, moderní formy a prostředky vzdělávání

| |
|------------------------|
| Obsah předmětu: |
|------------------------|

| |
|---|
| 2. ročník - 30 vyučovacích hodin |
|---|

1. Úvod do společenské nauky

2. Praktická filozofie a filozofická antropologie

- základní filozofické definice a pojmy
- vztah filozofie a náboženství
- světová náboženství /judaismus, křesťanství, islám/
- náboženství a církve u nás
- vztah filozofie a umění, druhy umění
- vznik filozofie a základní filozofické problémy
- osobnosti a školy antické filozofie – íónské školy, Pýthágorás, Démokritos, Sókratés, Platón, Aristotelés, helénistické školy
- středověká filozofie – od scholastiky k renesanci
- zrod novověké filozofie – empirismus, racionalismus, senzualismus
- německá klasická filozofie /Kant, Hegel/
- marxistická filozofie
- iracionalismus a pragmatismus
- existencialismus
- fenomenologie a kritický racionalismus
- filozofická antropologie a postmodernismus
- přehled českého filozofického myšlení /Štítýn, Chelčický, Komenský, Masaryk, Patočka/

3. Etika, morálka a praktické řešení životních situací

- základní definice a pojmy
- vývoj morálky v dějinách – sofistická, sokratovská, stoická, křesťanská, kantovská, utilitaristická, pragmatická a postmoderní
- mravní principy, normy a postoje – svoboda a odpovědnost, pravda, úcta a svědomí, vina a trest, čest, člověk, lidstvo, národ, vlast, genderová rovnost, sociální a asociální jednání
- hledání smyslu života, spokojenost a štěstí

4.15. Učební osnovy předmětu

| | | | | |
|--|---|-----------|---------------------|------------|
| Název předmětu: | Základy práva | | Kód: | ZP |
| Nominální délka: | 1. ročník | 2. ročník | | |
| | 1 | 1 | | |
| Typ předmětu: | povinný | | Platnost od: | 1. 9. 2012 |
| Vstupní předpoklady: | Základní ekonomické informace z učebních oborů | | | |
| Stručná anotace vymezující cíle předmětu: | | | | |
| Orientace v ekonomických pojmech a zákonitostech, právní úpravě podnikání, soustavě daní, zákonné úpravě mezd. Neustálý rozvoj ekonomického myšlení, aplikace získaných poznatků v životě i praxi. | | | | |
| Předpokládané výsledky výuky: | | | | |
| 1. ročník | Student: | | | |
| | <ul style="list-style-type: none"> - osvojí si základy právní nauky - bude se orientovat v základech ústavního, občanského a pracovního práva | | | |
| 2. ročník | <ul style="list-style-type: none"> - pochopí problematiku obchodního práva - orientuje se v živnostenském právu - seznámí se se základy ostatních právních odvětví | | | |

| |
|------------------------|
| Obsah předmětu: |
|------------------------|

| |
|---|
| 1. ročník - 33 vyučovacích hodin |
|---|

- 1 Úvod do právní nauky**
 - 1.1 Právo a stát
 - 1.2 Právní řád
 - 1.3 Právní normy a vztahy
 - 1.4 Fyzická a právnická osoba
 - 1.5 Realizace a aplikace práva
- 2 Ústavní právo**
 - 2.1 Moc výkonná
 - 2.2 Moc soudní
- 3 Občanské právo**
 - 3.1 Problematika občanského práva
 - 3.2 Věcná práva
 - 3.3 Závazková práva
 - 3.4 Kupní smlouva, prodej zboží v obchodě
 - 3.5 Smlouva o dílo, opravy a úpravy věcí
Nájemní smlouva
 - 3.6 Ostatní pojmenované smlouvy
 - 3.7 Odpovědnost za škodu
Bezdůvodné obohacení
- 4 Pracovní právo**
 - 4.1 Pojem a prameny pracovního práva
Pracovně právní vztahy
 - 4.2 Vznik a změny pracovního poměru
Ukončení pracovního poměru
 - 4.3 Práce konané mimo pracovní poměr
 - 4.4 Pracovní řád
 - 4.5 Pracovní doba a doba odpočinku
 - 4.6 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
Péče o zaměstnance
 - 4.7 Pracovní podmínky mladistvých
 - 4.8 Odpovědnost za škody
 - 4.9 Odborové organizace
Kolektivní smlouvy

Obsah předmětu:

2. ročník - 30 vyučovacích hodin

- 1 Obchodní právo**
 - 1.1 Úvod a problematika obchodního práva
 - 1.2 Podnikání
Podnikatelské subjekty
 - 1.3 Obchodní rejstřík
Hospodářská a nekalá soutěž
 - 1.4 Charakteristické znaky podnikatele
Volba právní formy podnikání
 - 1.5 Cíle a předpoklady podnikání
 - 1.6 Zakládání podniků
 - 1.7 Státní podnik
 - 1.8 Družstva
 - 1.9 Obchodní společnosti

- 2 Živnostenské právo**
 - 2.1 Objektivní živnostenské právo
Subjektivní živnostenské právo
 - 2.2 Definice živnosti a její provozování
 - 2.3 Živnosti ohlašovací
Živnosti koncesované
 - 2.4 Živnostenské úřady

- 3 Vybrané části z ostatních právních odvětví**
 - 3.1 Trestní právo
 - 3.2 Občanské soudní řízení
 - 3.3 Rodinné právo
 - 3.4 Finanční právo
Daňová soustava
 - 3.5 Správní právo

Doporučené postupy výuky: frontální i skupinová výuka, práce s odbornou literaturou a internetem, užívání odborné terminologie, referáty žáků, účast na besedách pořádaných Úřadem práce Pardubice.

4.16. Učební osnovy předmětu

| | | | | |
|--|--------------------------------------|-----------|---------------------|------------|
| Název předmětu: | Výpočetní technika | | Kód: | VT |
| Nominální délka: | 1. ročník | 2. ročník | | |
| | 2 | 2 | | |
| Typ předmětu: | povinný | | Platnost od: | 1. 9. 2012 |
| Vstupní předpoklady: | Znalost ICT na úrovni učebních oborů | | | |
| Stručná anotace vymezující cíle předmětu: | | | | |
| Cílem předmětu je připravit absolventa, který umí pracovat s prostředky informačních a komunikačních technologií, efektivně pracovat s informacemi a komunikovat pomocí Internetu | | | | |
| Předpokládané výsledky výuky: | | | | |
| 1. ročník Student: | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - zná bloky PC a jejich funkci a základy práce s OS - zná funkci vstupních a výstupních zařízení - umí vyhledávat na Internetu a používat elektronickou poštu - je si vědom bezpečného chování na Internetu – Safer Internet - zná základy práce s textem - umí provádět složitější výpočty v tabulkovém kalkulátoru - umí vytvářet jednoduché prezentace - umí vytvářet jednoduchou databázi | | | | |
| 2. ročník Student: | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - umí používat antivirové programy a zálohovat data - si rozšíří a zdokonalí znalosti pro práci s textem a databázemi - umí řešit výpočty pro odborné předměty, matematiku a fyziku v tabulkovém kalkulátoru - zná základy práce v grafických programech, digitální fotografie - umí vytvářet webové prezentace s využitím grafických programů a digitální fotografie - rozumí organizaci sítí a prakticky ovládá sdílení síťových prostředků | | | | |

| |
|------------------------|
| Obsah předmětu: |
|------------------------|

| |
|--|
| 1. ročník - 66 vyučovacích hodin, 1T + 1P týdně |
|--|

1. Základní pojmy

- 1.1 Bezpečnost a hygiena při práci s výpočetní technikou
- 1.2 Výpočetní technika a životní prostředí
- 1.3 Základní příkazy Windows – seznámení, průzkumník, organizace dat
- 1.4 Části počítače a jejich funkce
- 1.5 Části, funkce PC, vstupní a výstupní zařízení, další druhy počítačů
- 1.6 Počítačové sítě, e-mail, práce s informacemi
- 1.7 Internet, domény, bezpečnost, kyberšikana, hoax, spam.

2. Operační systémy, ochrana dat, komprimace

- 2.1 Windows - příslušenství
- 2.2 Další operační systémy
- 2.3 Komprimace

3. Textové editory

- 3.1 Druhy textových editorů, základní pojmy
- 3.2 Poznámkový blok, Word - tvorba, editace a tisk dokumentu
- 3.3 Acrobat Reader

4. Databázové programy

- 4.1 Druhy databázových programů, základní pojmy
- 4.2 Access - vytvoření a zpracování databázového souboru

5. Tabulkové procesory

- 5.1 Druhy tabulkových procesorů, základní pojmy
- 5.2 Excel - vytváření a zpracování tabulek, grafy

6. Opakování a rozšíření základního učiva

- 6.1 Textové editory, databázové programy, tabulkové procesory, sdílení a výměna dat
- 6.2 Tabulky, texty a prezentace v matematice, fyzice a českém jazyce
- 6.3 Další programy
- 6.4 Multimédia

Pozn.

Látka z bloků 1.4, 1.5, 1.6, 2.2 a 2.3 bude probírána v hodinách teorie během celého školního roku, práce s Internetem v hodinách praxe během celého školního roku

| |
|------------------------|
| Obsah předmětu: |
|------------------------|

| |
|--|
| 2. ročník - 60 vyučovacích hodin, 0T + 2P týdně |
|--|

1. Opakování a prohlubování poznatků

1.12 Bezpečnost a hygiena při práci s výpočetní technikou

1.13 MS Windows – defragmentace, obnovení systému, rodičovská kontrola

1.14 MS Office – tabulky a texty v matematice, fyzice a českém jazyce

3. Microsoft Office- rozšíření učiva

3.1 MS Office, tabulky a texty v odborných předmětech

4. Rastrová a vektorová grafika

(případně další programy podle situace na SW trhu)

4.1 Koláž, úprava fotografie (Photoshop)

4.2 Jednoduché kresby se zaměřením na odborné předměty (Illustrator)

4.3 Dreamweaver a další možnosti tvorby webových prezentací

4.4 Nástroje internetu – chat, SNS, IP telefonie, rizika Internetu a bezpečný pohyb

4.17. Učební osnovy předmětu

| | | | | |
|---|---|-----------|---------------------|------------|
| 1. Název předmětu: | Fyzika | | Kód: | F |
| Nominální délka: | 1. ročník | 2. ročník | | |
| | 3 | 2 | | |
| Typ předmětu: | povinný | | Platnost od: | 1. 9. 2012 |
| Vstupní předpoklady: | Znalost fyziky na úrovni ZŠ a SOU | | | |
| Stručná anotace vymezující cíle předmětu: | | | | |
| Cílem předmětu je připravit absolventa, který se orientuje v základních technologiích používaných v elektrotechnickém průmyslu a běžně používaných strojích | | | | |
| Předpokládané výsledky výuky: | | | | |
| 1. ročník | Student: | | | |
| | <ul style="list-style-type: none"> - rozliší druhy pohybů a řeší jednoduché úlohy na pohyb hmotného bodu; - určí síly, které působí na tělesa, a popíše, jaký druh pohybu tyto síly vyvolají; - určí mechanickou práci, výkon a energii při pohybu tělesa působením stálé síly; - vysvětlí na příkladech platnost zákona zachování mechanické energie; - určí výslednici sil působících na těleso a jejich momenty; - určí těžiště tělesa jednoduchého tvaru; - aplikuje Pascalův a Archimédův zákon při řešení úloh; - rozliší druhy pohybů a řeší jednoduché úlohy na pohyb hmotného bodu; - určí síly, které působí na tělesa, a popíše, jaký druh pohybu tyto síly vyvolají; - určí mechanickou práci, výkon a energii při pohybu tělesa působením stálé síly; - vysvětlí na příkladech platnost zákona zachování mechanické energie; - určí výslednici sil působících na těleso a jejich momenty; - určí těžiště tělesa jednoduchého tvaru; - aplikuje Pascalův a Archimédův zákon při řešení úloh; - změří teplotu v Celsiově teplotní stupnici a vyjádří ji jako termodynamickou teplotu; - vysvětlí význam teplotní roztažnosti látek v přírodě a v technické praxi; - vysvětlí pojem vnitřní energie soustavy (tělesa) a způsoby její změny; - řeší jednoduché případy tepelné výměny; - popíše principy nejdůležitějších tepelných motorů; - popíše přeměny skupenství látek a jejich význam v přírodě a v technické praxi; - rozliší základní druhy mechanického vlnění a popíše jejich šíření; - charakterizuje základní vlastnosti zvukového vlnění; - vysvětlí negativní vliv hluku a popíše způsoby ochrany sluchu; | | | |
| 2. ročník | Student : | | | |
| | <ul style="list-style-type: none"> - charakterizuje světlo jeho vlnovou délkou a rychlostí v různých prostředích; - řeší úlohy na odraz a lom světla; - řeší úlohy na zobrazení zrcadly a čočkami; - vysvětlí principy základních typů optických přístrojů; | | | |

- popíše význam různých druhů elektromagnetického záření z hlediska působení na člověka a využití v praxi;
- popíše strukturu elektronového obalu atomu z hlediska energie elektronu;
- popíše stavbu atomového jádra a charakterizuje základní nukleony;
- vysvětlí podstatu radioaktivity a popíše způsoby ochrany před jaderným zářením;
- popíše štěpnou reakci jader uranu a její praktické využití v energetice;
- posoudí výhody a nevýhody způsobů, jimiž se získává elektrická energie;
- charakterizuje Slunce jako hvězdu;
- popíše objekty ve sluneční soustavě;
- uvede současné názory na vznik a vývoj vesmíru.

| |
|------------------------|
| Obsah předmětu: |
|------------------------|

| |
|---|
| 1. ročník - 99 vyučovacích hodin |
|---|

Obsah a význam fyziky

Fyzika jako základ techniky
Hmota a formy její existence

1 Mechanika

- 1.1. Kinematika
Mechanický pohyb, vztažná soustava. Dráha, průměrná a okamžitá rychlost
Zrychlení. Klasifikace pohybů podle trajektorie a podle změn rychlosti.
Pohyb rovnoměrný přímočarý, rovnoměrně zrychlený a rovnoměrně zpomalený
přímocharý pohyb, rovnoměrný pohyb po kružnici. Skládání pohybů
- 1.2. Dynamika
Vzájemné působení těles, síla a její účinky První pohybový zákon, hybnost tělesa. Druhý pohybový zákon, tíhová síla. Třetí pohybový zákon.
Zákon, zachování hybnosti
Smykové tření.
Dostředivá a odstředivá síla.
- 1.3. Práce, výkon, energie
Mechanická práce, mechanická energie, kinetická energie, potenciální energie
Zákon zachování mechanické energie
Výkon. Účinnost
- 1.4. Gravitace. Všeobecný gravitační zákon, gravitační pole, gravitační a tíhové zrychlení
Pohyby v homogenním tíhovém poli Země
- 1.5. Mechanika tuhého tělesa
Tuhé těleso. Moment síly vzhledem k ose otáčení, momentová věta, moment dvojice sil
Těžiště, druhy rovnovážné polohy, stabilita tělesa.
Jednoduché stroje. Valivý odpor
- 1.6. Mechanika tekutin
Základní vlastnosti tekutin, ideální a reálná kapalina. Tlak a tlaková síla
Pascalův zákon. Hydrostatický a atmosférický tlak. Vztlaková síla, Archimédův zákon
Ustálené proudění ideální tekutiny. Rovnice spojitosti toku. Bernoulliho rovnice. Proudění reálné tekutiny. Obtékání těles tekutinou

2 Molekulová fyzika a termodynamika

- 2.1. Základní poznatky
Kinetická teorie látek a její exp. potvrzení
Termodynamická soustava
Rovnovážný stav, rovnovážný děj
- 2.2. Vnitřní energie soustavy.
Tepelná výměna, změna vnitřní energie soustavy a způsob její změny.
První termodynamický zákon
Tepelná rovnováha, teplota a její měření. Termodynamická teplota.
- 2.3. Přenos vnitřní energie
Tepelná kapacita soustavy. Kalorimetr, kalorimetrická rovnice.
Přenos vnitřní energie vedením, prouděním a zářením.
- 2.4. Struktura a vlastnosti plynů
Ideální plyn, teplota a tlak ideálního plynu.
Stavová rovnice ideálního plynu, Jednoduché děje s ideálním plynem.
- 2.5. Struktura a vlastnosti pevných látek
Deformace těles. Hookův zákon
Teplotní roztažnost pevných těles.
- 2.6. Struktura a vlastnosti kapalin
Teplotní objemová roztažnost kapalin.
- 2.7. Změny skupenství látek
Skupenské změny: tání, tuhnutí, vypařování, var, kondenzace, sublimace.
Vlhkost vzduchu.
- 2.8. Práce plynu
Druhý termodynamický zákon.
Tepelné motory.

3 Mechanické kmitání a vlnění

- 3.1. Mechanické vlnění
- 3.2. Vlnění postupné příčné a podélné.
- 3.3. Rychlost vlnění, frekvence a vlnová délka
- 3.4. Interference vlnění, stojaté vlnění, chvění
- 3.5. Šíření vlnění v prostoru, Huygensův princip
- 3.6. Zvuku a jeho vlastnosti
- 3.7. Šíření a rychlost zvuku
- 3.8. Ochrana před škodlivými účinky zvuku

| |
|------------------------|
| Obsah předmětu: |
|------------------------|

| |
|---|
| 2. ročník - 60 vyučovacích hodin |
|---|

1. Optika

- 1.1. Vlnové vlastnosti světla
Světlo jako elektromagnetické vlnění.
Zdroj světla. Šíření a rychlost světla, optické prostředí, absolutní index lomu.
Frekvence a vlnová délka světla.
Infračervené a ultrafialové záření, rentgenové záření.
Odraz a lom světla, úplný odraz světla.
Rozklad světla. Interferenční a ohybové jevy.
- 1.2. Zobrazení zrcadlem a čočkou
Optická soustava, optické zobrazení, vlastnosti obrazu, konstrukce obrazu.
Zobrazení rovinným zrcadlem.
Zobrazení kulovým zrcadlem.
Zobrazovací rovnice, příčné zvětšení.
Čočky jako zobrazovací soustavy.
Optická mohutnost čočky.
Zobrazení čočkou.
Okno. Optické přístroje.
- 1.3. Fotometrie
Bodový zdroj světla.
Svítivost, světelný tok, osvětlení.
Technika a hygiena osvětlení.

2. Fyzika elektronového obalu a atomového jádra

- 2.1. Fyzika elektronového obalu
Vývoj modelu atomu. Kvantově mechanický model atomu vodíku.
Spektrum atomu vodíku.
Luminiscence. Laser.
- 2.2. Fyzika atomového jádra
Stavba jádra atomu.
Jaderné síly, jaderné přeměny, jaderné záření.
Přirozená radioaktivita
Jaderná reakce štěpení jader, jaderná syntéza.
Štěpení jader uranu.
Jaderný reaktor, jaderná elektrárna
Radionuklidy a jejich využití v praxi.
Ochrana před jaderným zářením

3. Vesmír

Sluneční soustava

Hvězdy a galaxie

5. Základní podmínky pro uskutečňování vzdělávacího programu

5.1. Základní materiální podmínky

Pro výuku má škola k dispozici celkem 9 kmenových učeben (kapacita 30 míst) a 2 učebny pro dělené třídy (20 míst) z toho 4 třídy vybavené audiovizuální technikou. Dále jsou k dispozici odborné učebny fyziky, elektrotechniky, jazyková učebna, 2 učebny výpočetní techniky a 3 laboratoře elektrických měření.

5.2. Personální podmínky

Výuka je zajišťována pedagogickými pracovníky s odpovídající kvalifikací. Výuka odborného výcviku pak UOV s předchozí odbornou praxí. UOV vyučující spotřební elektroniku, EZS a anténní systémy jsou držiteli mezinárodního certifikátu úrovně SEDOC 5. Všichni pedagogičtí pracovníci jsou zapojeni do dalšího vzdělávání pedagogických pracovníků.

5.3. Organizační podmínky

Výuka je zajišťována vedle pracovišť školy i na smluvních pracovištích u firem s elektrotechnickým zaměřením. Účast žáků na praxích je určována prospěchem žáků. Škola realizuje osvětu v oblasti životního prostředí prostřednictvím programů Enersol a Uises. Součástí výuky žáků jsou informace, potřebné pro uplatnění žáků ve světě práce. Do výuky je zařazována problematika ochrany člověka za mimořádných situací. Žáci školy se zúčastňují soutěží resortu školství i soutěží profesních, pořádaných firmami.

5.4. Podmínky BOZ

Škola dbá na bezpečnost a ochranu zdraví osob při vzdělávání a při činnostech, které přímo souvisejí se vzděláváním, popřípadě při jiných činnostech, dle platných právních předpisů především pak zabezpečení odborného dohledu nebo přímého dozoru při praktickém vyučování a při elektrických měřeních ve školních laboratořích. Na dodržování odpovídajících podmínek pro výuku dohlíží bezpečnostní technik školy a požární preventista.

Žáci jsou pravidelně proškoleni z BOZP při každé změně pracoviště nebo při zahájení nových prací nebo používání nových pomůcek a technologií. Každé proškolení je zaznamenáno do karty bezpečnosti žáka a zaznamenáno do třídní knihy nebo deníku evidence. Ochrana žáků před společensky negativními jevy je zajišťována všemi pedagogickými pracovníky.

Konkrétní případy jsou řešeny prostřednictvím výchovného poradce a protidrogového preventisty.