

Učební osnova předmětu

Technická příprava

Studijní obor: Aplikovaná chemie

Zaměření:

ochrana životního prostředí
analytická chemie
chemická technologie
denní

Forma vzdělávání:

Celkový počet vyučovacích hodin za studium:

Zaměření:

analytická chemie
ochrana životního prostředí
chemická technologie:

246 1. ročník: 36 týdnů po 3 hodinách
2. ročník: 35 týdnů po 3 hodinách
3. ročník: 33 týdnů po 1 hodinách

Platnost:

od 1. 9. 2009 do 31. 8. 2013

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu

Vyučovací předmět Technická příprava patří do odborné vzdělávací složky povinného základu vzdělávacího programu aplikovaná chemie. Výuka poskytuje žákům základní vědomosti o zobrazování strojních součástí a o schematickém znázorňování zařízení používaných ve výrobním procesu, vede k vytváření dovednosti číst technické výkresy a poskytuje znalosti o technických materiálech, o strojních součástech a o strojích a zařízeních používaných v chemickém průmyslu. Poskytuje žákům základní vědomosti o základních typech elektrických strojů a přístrojů, vede k vytváření dovednosti orientovat se v elektrotechnických schématech, poskytuje znalosti orientace použití automatizačních prostředků v chemickém průmyslu. Výchovně vzdělávací cíle předmětu mají těžiště ve výchově k přesné, svědomité a pečlivé práci a k zachování pravidel technické komunikace mezi odborníky různých oborů. Kladením základů obecně technického myšlení se vytvářejí dovednosti praktické aplikace teoretických poznatků a rozvíjí se samostatné logické myšlení žáků.

Na těchto základech se dále odvíjejí vědomosti a dovednosti z oblasti strojů a elektrických a automatizačních zařízení používaných v technologických procesech daného oboru.

Charakteristika učiva

Obsah vyučovacího předmětu Technická příprava zahrnuje několik samostatných okruhů učiva. Probírají se základy technického kreslení a promítání. Toto učivo tvoří základ pro aplikace v technickém kreslení. V nauce o technických materiálech získávají žáci přehled o fyzikálních a chemických vlastnostech technických materiálů, o korozi materiálů a ochraně proti ní. Dalšími tematickými celky strojní součásti, zde je kladen důraz na pochopení použití strojních součástí v závislosti na způsobu jejich kreslení a použití. Do dalšího okruhu jsou zahrnuty stroje a zařízení pro dopravu, na přeměnu energie, vytápění, větrání a klimatizaci, důraz je kladen na pochopení

principů a funkce jednotlivých zařízení. Dále se probírá obecná elektrotechnika. Toto učivo prohlubuje základy získané v předmětu Fyzika. Probírají se zde elektrické stroje a přístroje. Žáci získají přehled o používaných zařízeních, seznámí se s jejich funkčními principy a možnostmi použití v praxi. Dalším okruhem jsou elektronické prvky. Zde se žáci seznámí s principy elektroniky a jejich možnost použití v automatizační technice. Dalšími okruhy jsou pohony, snímače, regulátory, kde se žáci seznámí s principem jednotlivých zařízení automatizační techniky, získají základní informace o tvorbě automatizačních systémů. Posledním okruhem je automatizační řízení, kde žáci získají přehled o jednotlivých druzích řízení s jejich klady i zápory. V okruhu měření elektrických a neelektrických měření získají žáci základní dovednosti důležité pro správné měření.

Pojetí výuky

Předmět je součástí obecně odborné složky vzdělávání, má teoretickou a praktickou část. Při výuce teoretické části se využívají moderní formy výuky: diskuse, skupinová práce projektová a kooperativní výuka, referáty a samostatné práce, učení z textů a vyhledávání informací. K výuce je využívána didaktická technika a didaktické pomůcky – výpočetní technika, software připravený speciálně pro výuku předmětu, výkresy strojních součástí, schémata strojů a zařízení, ukázky skutečných strojních součástí a modely jednoduchých zařízení a mechanismů. V praktické části je kladen důraz na samostatnou tvořivou činnost žáka. Žáci samostatně nebo v malých skupinách pracují na zadaných konkrétních úlohách, jejichž základ vychází z potřeb praxe. U praktické výuky se klade důraz na samostatnost a provázanost s teoretickou výukou.

Hodnocení výsledků

Žáci jsou hodnoceni na základě výsledků opakovacích a prověřovacích prověrek z jednotlivých tematických celků. Je také hodnocena aktivita a orientační zkoušení v hodinách. V technickém kreslení je prováděna průběžná kontrola a hodnocení tvorby náčrtů a rýsování v sešitu, na závěr odevzdávají technický výkres jednoduché strojní součásti. Je kladen důraz na hloubku porozumění učiva, schopnost samostatně tvořit a pracovat a aplikovat poznatky v praxi.

U praktické části je důraz kladen na vypracovaný výkres a protokol z měření.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Technická příprava rozvíjí tyto klíčové kompetence žáků:

- kompetence k učení
- kompetence k řešení problémů
- komunikační kompetence
- personální a sociální kompetence
- matematické kompetence
- kompetence využívat prostředky ICT a pracovat s informacemi.

Ve výuce předmětu jsou zahrnuta průřezová témata:

- občan v demokratické společnosti
- informační a komunikační

Rozpis výsledků vzdělávání a učiva

Technická příprava

1. ročník: 3 hodiny týdně,(z toho 2 hodiny cvičení), celkem 108 hodin

Výsledky vzdělávání:	Učivo:	Počet hodin:
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ovládá zásady technického zobrazování; - kreslí základní strojní součásti; - vyhotovuje náčrtky a schémata dle stanovených zásad; - rozumí údajům uvedených na výkresech a schématech znázorňujících chemické výroby; - volí a využívá vhodnou technickou dokumentaci pro konkrétní chemické odvětví. 	<p>Technické kreslení</p> <ul style="list-style-type: none"> - technické zobrazování, pravoúhlé promítání; - kótování, předepisování rozměrů, tolerování; - kreslení náčrtků a schémat; - schematické znázornění výrobních procesů; - výkresy výrobní, montážní, potrubní, aparátové a stavební; - technická dokumentace. 	26
<ul style="list-style-type: none"> - charakterizuje technické materiály používané v chemickém odvětví a příbuzných oborech; - popíše vlastnosti materiálů, způsoby zpracování a úpravy materiálů, použití a princip zkoušení jejich mechanických a technologických vlastností; - vysvětlí hlavní příčiny koroze kovů a dalších materiálů a způsoby ochrany kovů proti korozi. 	<p>Technické materiály</p> <ul style="list-style-type: none"> - základní technické materiály; - technické železo, neželezné kovy a jejich slitiny, nekovové materiály, těsnicí materiály; - koroze, povrchové úpravy materiálů. 	12
<ul style="list-style-type: none"> - rozliší druhy spojů a spojovacích částí a vysvětlí způsoby spojování materiálů; - popíše součásti strojů a zařízení používané k přenosu a vysvětlí jejich funkci a použití; - popíše druhy základních převodů a jejich funkci, vysvětlí výhody a nevýhody jejich použití; - charakterizuje různé druhy mechanismů, princip jejich činnosti a použití a základní principy návaznosti mechanismů ve výrobních linkách; - rozliší a popíše základní druhy potrubí a armatur a způsoby jejich spojování; vybere vhodné materiály a volí způsoby utěšňování strojních součástí. 	<p>Strojní součásti</p> <ul style="list-style-type: none"> - spoje a spojovací části; - součásti přenosu; - mechanické převody; - mechanismy kinematické a tekutinové; - potrubí a armatury; - utěšňování součástí. 	37

Výsledky vzdělávání:	Učivo:	Počet hodin:
<ul style="list-style-type: none"> - rozhodne o správném použití strojů na výrobu a využití energie; - určí způsob vytápění, větrání a klimatizace; - zná princip strojního chlazení zná hlavní zásady pro zajištění provozuschopnosti; - vysvětlí principy a funkce zdvihacích zařízení a zařízení pro dopravu pevných látek; - řeší použití zařízení pro dopravu kapalin, objasní principy strojů a zařízení pro dopravu plynů. 	Stroje a zařízení <ul style="list-style-type: none"> - doprava pevných látek, kapalin a plynů; - stroje a zařízení pro přeměnu energie; - vytápění, větrání a klimatizace; - strojní chlazení; - provozuschopnost. 	33

zaměření: **chemická technologie**
ochrana životního prostředí
analytická chemie

2. ročník: 3 hodiny týdně (z toho 2 hodiny cvičení), celkem 105

Výsledky vzdělávání:	Učivo:	Počet hodin:
Žák: <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí základní pojmy elektrotechniky; - vypočítá základní parametry střídavých i stejnosměrných obvodů. 	Obecná elektrotechnika <ul style="list-style-type: none"> - napětí; - proud; - elektromagnetické pole třífázový proud. 	8
<ul style="list-style-type: none"> - rozliší jednotlivé spínací přístroje; - popíše jejich funkční principy. 	Spínací přístroje <ul style="list-style-type: none"> - vypínače, jističe, pojistky, chrániče, stykače. 	6
<ul style="list-style-type: none"> - rozliší jednotlivé elektrické stroje; - popíše funkční principy jednotlivých strojů; - vyjmenuje jednotlivé části elektrických strojů; - posoudí vhodnost použití. 	Elektrické stroje <ul style="list-style-type: none"> - transformátor; - stejnosměrný stroj; - asynchronní stroj; - synchronní stroj; - komutátorový motor. 	10
<ul style="list-style-type: none"> - ví, jak se el. energie vyrábí a rozvádí; - ovládá zásady bezpečného používání el. energie; - zná způsoby ochrany před úrazem el. proudem. 	Výroba elektrické energie, rozvod. Bezpečnost	6
<ul style="list-style-type: none"> - zná principy zdrojů tepla a světla; - posoudí vhodnost použití svítidel a topidel z různých hledisek. 	El. teplo a světlo	4

Výsledky vzdělávání:	Učivo:	Počet hodin:
- popíše funkční principy jednotlivých elektronických prvků.	Elektronika - dioda, tyristor, tranzistor, usměrňovač, zapojování a charakteristiky.	6
- měří základní elektrické a neelektrické veličiny; - vypracovávají protokoly a své výsledky prezentují; - vysvětlí princip působení měřících přístrojů; - zapojí elektrické obvody podle schémat; - dodržuje zásady při práci s elektrickým proudem.	Měření elektrických a neelektrických veličin - měřící přístroje; - chyby měření; - měření rezistorů; - měření kondenzátorů; - měření cívek; - měření výkonů; - měření teploty.	68

zaměření: **chemická technologie**
 ochrana životního prostředí
 analytická chemie

3. ročník: 1 hodina týdně - cvičení , celkem 33 hodin

Výsledky vzdělávání:	Učivo:	Počet hodin:
Žák: - vysvětlí základní princip fungování jednotlivých snímačů; - posoudí vhodnost použití snímače,; - uvede klady a zápory jednotlivých snímačů.	Snímače regulačních obvodů - snímače polohy, teploty a tlaku; - proudění tekutin.	15
- vysvětlí základní princip fungování jednotlivých regulátorů; - pojmenuje jednotlivé druhy regulátorů; - uvede klady a zápory jednotlivých regulátorů; - orientuje se v základních logických operacích a umí je použít.	Regulátory - základní typy regulátorů; - regulační obvody; - klasická regulace; - Booleova logika.	10
- vyjmenuje základní prvky automatizační techniky; - vysvětlí problematiku zavádění automatického řízení do provozu.	Automatické řízení Automatizace Robotika	8