

Učební osnova předmětu

Geodézie

Studijní obor: Stavebnictví

Zaměření:	Pozemní stavitelství
Forma vzdělávání:	denní
Celkový počet vyučovacích hodin za studium:	96 3. ročník: 32 týdnů po 3 hodinách (z toho 1 hodina cvičení),
Platnost:	od 1. 9. 2009 do 31. 8. 2013

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu

Geodetické práce jsou nedílnou součástí stavební činnosti. Začínají již před započítáním stavby a končí po jejím skončení zaměřením skutečného provedení stavby, popřípadě pokračují ještě řadu let (sledování deformací objektů). Cílem předmětu je, při využití dříve nabytých znalostí z matematiky - rovinné a prostorové trigonometrie, analytické geometrie a z deskriptivní geometrie – kótované promítání a topografické plochy, schopnost využívat dostupné informace a doplňovat je vlastní měřickou činností v rozsahu potřebném pro stavební činnost.

Charakteristika učiva

Učivo navazuje na znalosti z předmětů matematika a deskriptivní geometrie. Vede žáky k pochopení základních pojmů územně analytických podkladů v návaznosti na **Stavební zákon** 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (**stavební zákon**). Žák je schopen zajistit geodetické a mapové podklady pro projekt včetně orientace v majetkoprávních vztazích, zajistit vybudování vytyčovací sítě, vypracovat vytyčovací výkres a vytyčení jednoduché stavby, předat staveniště po stránce geodetické, zabezpečit kontrolní měření během stavby, dokumentaci skutečného provedení stavby pro kolaudaci a následně vklad do katastru nemovitostí, eventuálně periodickou kontrolu po dokončení stavby.

Pojetí výuky

Výuka vychází ze znalostí učiva matematiky a zeměpisu na základní škole, rozvíjí všeobecné znalosti převodů měr (délkové, plošné, objemové i úhlové), učí žáky využívat internetovou databázi ČÚZK, doplňovat katastrální mapy o informace nezbytné pro projektovou i stavební činnost vlastními měřeními, a orientovat se v grafických informačních systémech. Teoretické znalosti jsou ověřeny při praktické výuce v terénu i v kanceláři, a v neposlední řadě prací v počítačové učebně. Výběr praktických úloh je přizpůsoben potřebám stavebního technika (jednoduché geodetické práce na stavbách tj měření délek, výšek, základní polohopisné měření a vytyčování) a schopnostem žáků.

Hodnocení výsledků

Vychází z platného klasifikačního řádu, kteří je součástí školního řádu. Vědomosti žáka jsou ověřovány písemnou, ústní i praktickou formou, přičemž je kladen důraz na porozumění danému tématu a aplikaci teoretických poznatků při řešení praktických úloh. Většinou se pracuje ve skupinách po třech až pěti. Hodnocení zahrnuje i schopnost kolektivní práce. Do celkového hodnocení je zahrnuta i aktivní práce žáků v hodině.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Obsah a rozsah učiva rozvíjí logické myšlení žáků, podporuje samostatné myšlení, ale i schopnost práce v kolektivu a vyžaduje aktivní práci s informacemi.

Z hlediska klíčových kompetencí předmět poskytuje a rozvíjí především :

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

Svým obsahem přispívá předmět zejména k rozvoji průřezových témat:

- člověk a životní prostředí
- člověk v demokratické společnosti
- informační a komunikační technologie

Rozpis výsledků vzdělávání a učiva

Geodézie

3. ročník: 3 hodiny (z toho 1 hodina cvičení), celkem 96 hodin

Výsledky vzdělávání:	Učivo:	Počet hodin:
Žák: - zná úkoly geodézie ve stavebnictví od pořízení geodetických a mapových podkladů pro projekt včetně orientace v majetkoprávních vztazích, zajištění vybudování vytyčovací sítě, vypracování vytyčovacího výkresu a vytyčení jednoduché stavby, předání staveniště po stránce geodetické, zabezpečení kontrolního měření během stavby, dokumentaci skutečného provedení stavby pro kolaudaci a následně vklad do katastru nemovitostí, eventuelně periodickou kontrolu po dokončení stavby;	1. Stavební geodézie, její úkoly.	2
- zná základní druhy map podle měřítek, účelu; - rozlišuje druhy digitálních map; - převádí délkové, plošné i objemové míry dekadické; - zná, rozlišuje a převádí úhly v šedesátinném, setinném dělení kruhu i obloukovou míru; - - umí určit hodnotu goniometrických funkcí s dostatečnou přesností, potřebnou k souřadnicovým výpočtům;	2. Druhy map, jednotky, převody - vývoj map; - státní mapová díla, digitální katastrální mapa jako územně analytický podklad; - délkové míry; - plošné míry; - objemové míry; - úhlové míry;	4
je seznámen a poučen o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci v terénu s geodetickými přístroji a pomůckami, s péčí o geodetické pomůcky a přístroje;	3. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, péče o geodetické pomůcky a přístroje, druhy map Technická zpráva, předávací protokol	2

Výsledky vzdělávání:	Učivo:	Počet hodin:
<ul style="list-style-type: none"> - je prakticky seznámen základními druhy map katastrálních, účelových a technických; - rozeznává a orientuje se v základních mapových značkách; <p>je seznámen s formálními náležitostmi odevzdávání výsledků cvičení z geodézie;</p>		
<ul style="list-style-type: none"> - mezi vyznačenými body změří vodorovnou vzdálenost při dodržení určeného pracovního postupu, posoudí dosaženou přesnost a možnost využití měření; 	<p>4. Základní geodetické pomůcky. Přímé měření vzdáleností</p> <ul style="list-style-type: none"> - výtyčky, olovnice, libely, pásma, jehly, stojánky; - chyby při měření délek pásmem, dopustná odchylka pro měření délek pásmem; - zásady pro měření délek pásmem; - vytyčení přímkou od oka; 	8
<ul style="list-style-type: none"> - prakticky zaměří a vytyčí ortogonální metodou body; 	<p>5. Vytyčení přímkou, kolmice, ortogonální zaměření objektu</p> <ul style="list-style-type: none"> - základní vytyčovací úlohy; - pentagon; - ortogonální zaměření; - ortogonální vytyčení objektu; 	6
<ul style="list-style-type: none"> - pomocí technické nivelace určí nadmořskou výšku bodů; - vypočítá a vyrovná nivelační zápisník; - doplní katastrální mapu o polohopis protínáním z délek a o výškopis plošnou nivelací; - určí trigonometricky výšku stavebního objektu; - zná a dodržuje zásady pro nivelační měření; - posoudí dosaženou přesnost a možnost využití měření; 	<p>6. Měření výšek</p> <ul style="list-style-type: none"> - přímé měření výšek; - barometrické měření výšek; - nivelace pořadová; - nivelační zápisník; - nivelace technická; - nivelace plošná; - zásady pro technickou nivelaci; - dopustná odchylka při technické nivelaci; - trigonometrické měření výšek; - nepřístupná vzdálenost; 	16
<ul style="list-style-type: none"> - pracuje s teodolitem; - zapíše měřené hodnoty do zápisníku, vyrovná jej a využije naměřené hodnoty k další práci; - určí nadmořskou výšku objektu určeného trigonometricky; 	<p>7. PBPP, výškové body, teodolity, měření vodorovných směrů a svislých úhlů</p> <ul style="list-style-type: none"> - pevné body polohového pole; - výškové body; - výškové systémy ČSJNS; - teodolit; - úprava teodolitu na stanovisku; - měření ve skupinách; - trigonometrické určení výšky tabule; 	11

Výsledky vzdělávání:	Učivo:	Počet hodin:
<ul style="list-style-type: none"> - rozlišuje a rozhoduje o způsobu doplnění katastrální mapy pro potřeby projektové dokumentace; - vypracuje podélný profil vyznačené trasy; 	<p>8. Podrobné měření polohopisné. Zaměřování a zobrazování příčných a podélných profilů</p> <ul style="list-style-type: none"> - polární metoda; - ortogonální metoda; - protínání z délek; - metoda oměrných; - konstrukce vrstevnic v kótovaném plánu; - sestrojení podélného profilu z mapového podkladu; 	9
<ul style="list-style-type: none"> - do mapového podkladu navrhne stavbu, určí souřadnice hlavních bodů, vypočítá polární vytyčovací prvky stavby; - ročníkový projekt doplní o vytyčovací výkres hlavních bodů stavby; 	<p>9. Souřadnicové výpočty, vytyčovací výkres stavby</p> <ul style="list-style-type: none"> - S-JTSK; - 1. geodetická úloha (vzdálenost dvou bodů, směrníky) ; - 2. geodetická úloha (určení souřadnic bodu určeného polárně) ; - vytyčovací výkres stavby; - polární vytyčovací prvky; - 	8
<ul style="list-style-type: none"> - -určí z mapového podkladu plochu parcely graficky i výpočtem; - vytyčí jednoduchou stavbu polární metodou; 	<p>10. Polohové a výškové vytyčovací úlohy, určování ploch a výpočet kubatur</p> <ul style="list-style-type: none"> - vytyčení vrstevnice, vytyčení stavby; - určení obvodu staveniště; 	12
<ul style="list-style-type: none"> - zjistí místopisy bodových polí pro potřeby předání staveniště; - zjistí druh katastrální mapy v zájmovém území; - zjistí majetkoprávní vztahy k nemovitostem; - zná pojem geometrický plán; - zná náležitosti potřebné ke kolaudaci stavby a vkladu do KN po stánce geodetické; - orientuje se v písemném operátu KN; - je schopen se eorientovat v technické mapě města; - doplňuje digitální informace v programu MISYS. 	<p>11. Katastr nemovitostí</p> <ul style="list-style-type: none"> - vývoj katastru nemovitostí; - stabilní katastr; - databáze ČÚZK; - katastrální mapy, DKM, KM-D; - písemný operát KN; - výpis z katastru nemovitostí; - schválená projektová dokumentace; - předávání a přejímání staveniště po stránce geodetické; - technická mapa města; - grafické informační systémy. 	42