

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE _ VZOROVÉ PŘÍPRAVY PRO VÝUKU ODBORNÉHO PŘEDMĚTU POČÍTAČOVÁ GRAFIKA



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE | MASARYKŮV ÚSTAV VYŠŠÍCH STUDIÍ | Studijní program: Specializace v pedagogice | Studijní obor: Učitelství odborných předmětů

Vypracovala: Ing. arch. Adéla Kovářová

Vedoucí práce: Ing. Bc. Kateřina Mrázková

Abstrakt

Cílem bakalářské práce je vytvoření vzorových příprav pro výuku odborného předmětu Počítačová grafika. Přípravy by měly sloužit k atraktivní a kvalitní výuce programu ArchiCAD na středních školách stavebních, obor vzdělání 36—47-M/01 Stavebnictví. Práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část. V teoretické části je představen předmět Počítačová grafika, kurikulární dokumenty vztahující se k výuce tohoto předmětu, CAD systémy (podrobněji grafický program ArchiCAD) a teorie příprav na vyučování. Na základě teoretických poznatků jsou v rámci praktické části sestaveny písemné přípravy pro výuku předmětu Počítačová grafika.

Abstract

The object of this thesis is creating model preparations for technical subject teaching Computer Graphics. Preparations should serve for attractive and high-quality teaching of ArchiCAD at secondary schools of civil engineering, branch 36—47-M / 01 Construction. The thesis is divided into theoretical and practical part. The theoretical part introduces the subject Computer Graphics, curriculum documents related to the teaching of this subject, CAD systems (in more detail about graphical program ArchiCAD) and theory of teaching preparation. Based on the theoretical knowledge, in the practical part of the work are made preparations for teaching Computer Graphics.

TEORETICKÁ ČÁST

PŘEDMĚT POČÍTAČOVÁ GRAFIKA

- specifika výuky
- motivace žáků
- návaznost na ostatní předměty
- vyučované programy

KURIKULÁRNÍ DOKUMENTY

- RVP
- ŠVP
- učební plány
- učební osnovy
- časově-tematické plány

CAD SYSTÉMY

- historie
- výhody x nevýhody
- rozdělení CAD systémů
- ArchiCAD
- učebnice

TEORIE PŘÍPRAV NA HODINU

- smysl příprav
- základní typy
- cíle a metody
- fáze hodiny
- motivace

konkrétní ŠVP → sestavení časově-tematického plánu → výběr tématu schodiště
→ rozdělení učiva do hodin, stanovení výukových cílů → sestavení vzorových příprav

PRAKTICKÁ ČÁST

VZOROVÉ PŘÍPRAVY PRO VÝUKU ODBORNÉHO PŘEDMĚTU POČÍTAČOVÁ GRAFIKA

ZÁVĚR

Ať už se jedná o plán vyučovací hodiny či turistickou mapu, plán by vždy měl být prostředkem pro orientaci a nalezení ideální cesty k vytyčenému cíli. V pedagogické praxi je plánování nedílnou součástí učitelovy práce. Začínající učitel se zpravidla musí na hodiny připravovat podstatně více, než učitel roky a zkušenostmi ostřílený. Přípravy však využívá každý učitel, zejména písemných, které mají kladný efekt na průběh vyučování.

Cílem teoretické části bylo shrnout poznatky o předmětu Počítačová grafika, zmapovat teorii příprav a kurikulární dokumenty, ze kterých učitel při sestavování příprav na hodiny může vycházet. Součástí je také dotazníkové šetření zaměřené na zjištění, jaké grafické programy se na středních školách stavebních, obor Stavebnictví, vyučují a jakých studentských soutěží se žáci mohou aktivně účastnit.

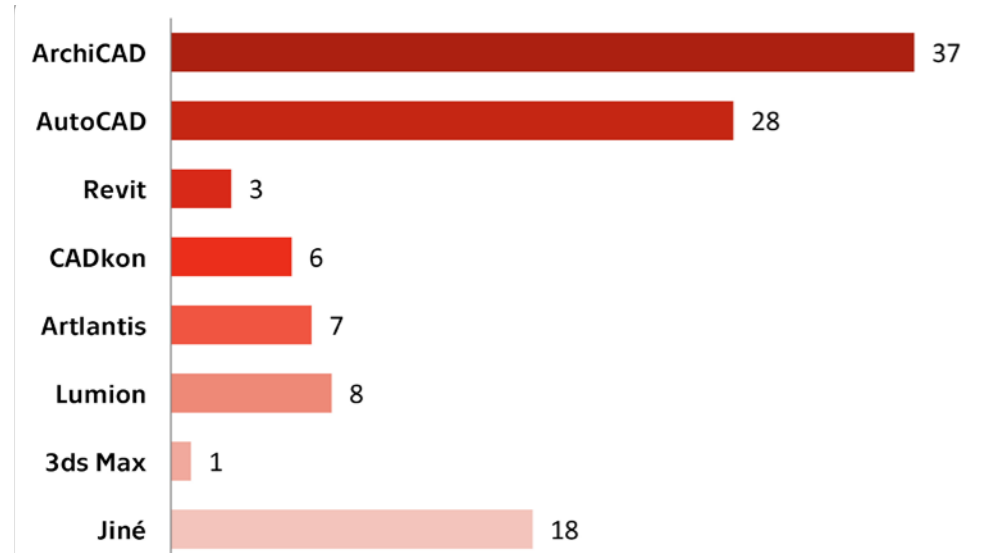
Praktická část obsahuje vzorové přípravy pro výuku předmětu Počítačová grafika, které jsou sestaveny na základě teoretických poznatků. Nejedná se přitom o jediné možné řešení toho, jak by přípravy měly vypadat. Každý učitel si musí nalézt vlastní formu, která mu vyhovuje. Záměrem uvedených příprav bylo vytvořit jeden z možných návodů jak vést hodinu krok za krokem. Přípravy jsou proto podrobnější, než kdybych si je vypracovávala pro vlastní potřebu.

Tato bakalářská práce by měla být možným podkladem a inspirací pro tvorbu příprav na předmět Počítačové grafiky, případně i jiných odborných předmětů.

Výzkumný projekt

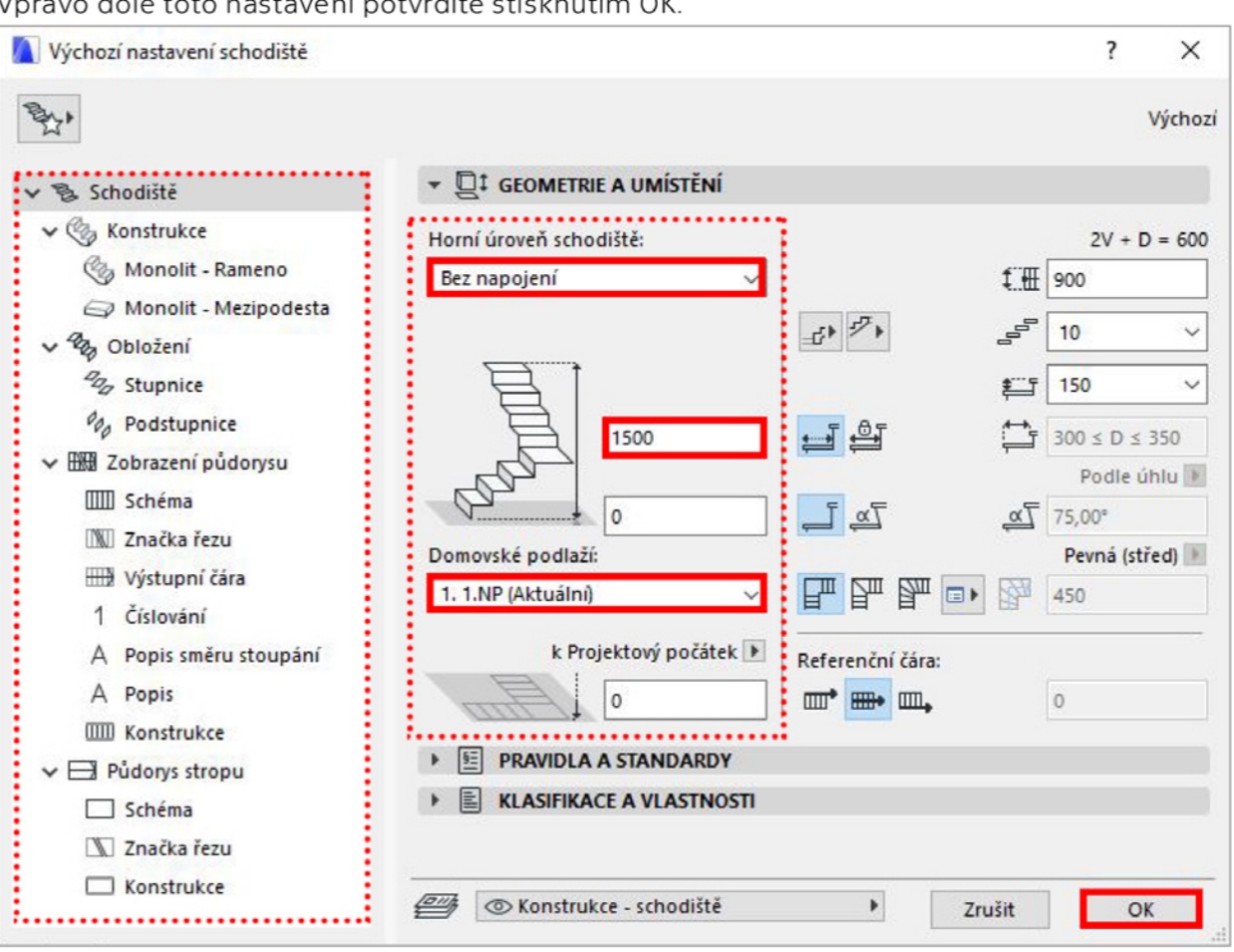
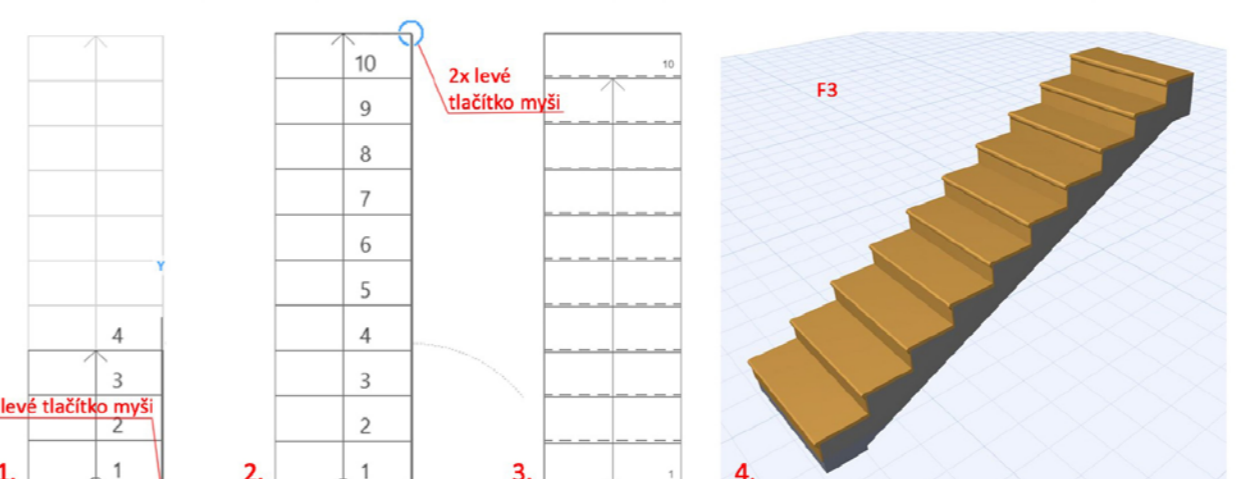
1. Výzkumná otázka: Jaké počítačové grafické programy jsou nejčastěji vyučovány na SPŠ stavebních v ČR?
2. Výzkumná otázka: Mají studenti možnost účastnit se studentských soutěží zaměřených na práci s grafickými programy? Jakých?

Graf: Nejčastěji používané grafické programy vyučované na středních školách, obor vzdělávání Stavebnictví v ČR



Nejčastěji jmenované studentské soutěže zaměřené na práci s grafickými programy:

- Práce s grafickými programy na stavební průmyslovce
- Velux, King of Daylight
- Středoškolská odborná činnost
- Wienerberger, Soutěž o nejlepší projekt (SPŠS)
- Ytong, Studentská soutěž
- KB BLOK, Navrhni dům z KB-BLOKU
- Schiedel, Můj rodinný dům
-

škola: Střední průmyslová škola stavební	hodina č.: 15, 16			
předmět: Počítačová grafika	časová dotace: 45+45 min			
téma hodiny / cíl hodiny: Schodiště	třída: 53.A			
cíl hodiny: Žák zvládne vytvořit dvouramenné schodiště				
pomůcky: vybavení počítačové učebny (počítače, dataprojektor, promítací plátno)				
fáze	čas [min]	obsah učiva	metoda	poznámky
zahájení	3	pozdrav <i>instruktáž: Zapněte si počítače, kdo ještě neodevzdal samostatnou práci z minulé hodiny, ten má teď poslední šanci odeslat ji.</i> zápis do třídní knihy, docházka		
opakování	5	V projektu, který budete odevzdávat na konci roku, jsme v minulé hodině probrali nástroj deska, podlaha. Dnes se naučíme používat nástroj schodiště, pro který máte ve svém samostatném projektu vytvořený z minulé hodiny prostor. <i>otázka: Měli jste nějaké problémy s domácí samostatnou prací? Máte ještě nějaké otázky k desce, podlahám?</i>		
motivace	5	Tématem dnešní hodiny je schodiště. <i>instruktáž: Vytvořte si nový soubor ArchiCADu a uložte si ho jako cvičný. Nepoužívejte soubor se svým projektem, na kterém pracujete průběžně, mohlo by se vám stát, že omylem změníte některá nastavení nebo si něco smažete.</i> Program ArchiCAD má při navrhování schodiště výhodu, že při zadání vstupních dat za vás dokáže sám vypočítat rozměry schodiště (počet stupňů, jejich výšku, šířku, sklon, ...). Pokud budete někdy pracovat ve starších verzích ArchiCADu, tak budete vynášet schodiště jiným způsobem. Ve verzi ArchiCADu 21 byl nástroj schodiště inovován: - schodiště se vynášejí novým způsobem, - umožňuje poměrně podrobné nastavení a úpravu jednotlivých částí (např. i takové detaily jako je tvar hrany obložení stupnice či protiskluzové pásky na schodech), - kromě typických tvarů lze vytvořit i naprosto atypické schodiště (např. schodiště ve tvaru nejrůznějších křivek či upravení obrysu schodiště, pokud u stěny vystupuje nosný sloup). → Schodiště v ArchiCADu 21 se více přibližuje požadavkům BIM.	vyprávění, vysvětlování, instruktace	
expozice	celkem 32	Nástroj schodiště se nachází v nástrojové liště ArchiCADu. Když na tuto ikonu jedinkrát kliknete levým tlačítkem myši, otevře se v horní části obrazovky infopaleta, ve které se nachází základní pokyny, podle kterých lze schodiště vynášet. Schodiště lze vynášet dvěma způsoby: v návaznosti na horní podlaží nebo jako nezávislé na dalším podlaží s libovolnou konstrukční výškou. Nejprve si vyzkoušíte jak vynést jednoramenné schodiště bez napojení na horní úroveň schodiště. - V nástrojové liště ArchiCADu dvakrát kliknete na ikonu schodiště. - Otevře se paletka Východí nastavení schodiště. - Vlevo je nabídka jednotlivých prvků schodiště, které lze editovat – 3D prvky (ramena, mezipedesty, stupnice, podstupnice) a nastavení schodiště ve 2D. - Jednoramenné schodiště bez návaznosti na horní podlaží vytvoříte jednoduše: v nastavení Geometrie a umístění schodiště nastavíte horní úroveň schodiště. Bez napojení. Poté můžete libovolně upravit konstrukční výšku schodiště, např. na hodnotu 1500 mm. Schodiště budete vynášet od úrovně 1.NP, které je domovským podlažím schodiště, do výšky 1500 mm. - Vpravo dole toto nastavení potvrdíte stisknutím OK. 	popis, vysvětlování, instruktace, názorné-demonstrační, praktická činnost žáků	
		- Schodiště vynášíte v půdorysu stisknutím levého tlačítka myši. Poté se objeví vynášecí čára schodiště spolu s „duchem“ budoucího schodiště, které jste si předdefinovali. Pomocí rovné čáry schodiště vytáhnete a dvojklikem levého tlačítka myši potvrdíte jeho délku. Máte vytvořené jednoramenné schodiště, které si můžete prohlédnout ve 3D (F3). - Schodiště lze vynášet v půdorysu nebo ve 3D, pro přesnost je ale vhodnější půdorys. 		
		<i>otázka: Zatím všichni všemu rozumí? → Odpovědět případné dotazy.</i> Nyní zkusíte vytvořit dvouramenné schodiště. Dávejte nyní pozor, dvouramenné schodiště budete následně doplňovat do vašeho vlastního projektu, na kterém toto pololetí pracujete (<i>motivace</i>). Jak vynést dvouramenné schodiště s návazností na horní podlaží. - Otevřete si Východí nastavení schodiště → Geometrie a umístění. - Horní úroveň schodiště napojíte na 2.NP, kde bude končit výstupní rameno schodiště. - Odsazení od horního i domovského podlaží 1.NP (Aktuální) je rovna 0. - Nyní si určíte požadované rozměry schodiště, které byste již měli znát z hodin <i>Pozemního stavitelství</i> . Řekněme, že se jedná o schodiště v bytovém domě. - <i>Jaká bude průchozí šířka schodiště? Z čeho se odvíjí tato šířka?</i> (Průchozí šířka je v bytovém domě většinou 1200 mm, odvíjí se od počtu únikových pruhů, kdy je jeden únikový pruh široký 550mm. Místo 1100 mm se ale v praxi častěji používá šířka 1200 mm.) → Průchozí šířku tedy upravíte na 1200 mm.		

aplikace	15	Zadání samostatné práce - Nyní budete pracovat na vašem samostatném projektu administrativní budovy, do kterého doplníte dvouramenné schodiště. → Žákům přes dataprojektor promítnout zadání a vzorovou samostatnou práci. - Za 14 dní mi odevzdáte výkres monolitického schodiště. Každý z vás má jinak upravené zadání, takže každý z vás bude odevzdávat i jiný výkres schodiště. Zadanou máte každý jinou konstrukční výšku, pravotočivost či levotočivost schodiště a tloušťku schodišťové desky. Na vás už je, jaký zvolíte počet stupňů v rameni, jejich výšku a šířku. Měly by to být ale rozměry, které se reálně používají v administrativních budovách. - Zadání samostatné práce i koeficienty máte přístupné na školním serveru. <i>otázka: Máte k zadání nějaké otázky?</i> → Samostatná práce žáků na zadaném projektu (učitel prochází třídou a radí žákům s případnými problémy, zjistit s čím žáci mají problémy a následně dovysvětlit).	instruktace, samostatná práce žáků	viz. Zadání samostatné práce viz. Koeficienty pro zadání samostatné práce
shrnutí	5	Vysvětlit a znovu zopakovat to, s čím měli žáci během samostatné práce potíže. Po dnešní hodině byste měli umět vytvořit dvouramenné schodiště, které dokážete i správně nastavit v půdorysu. Příští hodinu se budeme ještě věnovat nástroji schodiště a naučíte se pracovat i s nástrojem zábradlí.	vyprávění, instruktace	
zadání DŮ	5	Jako domácí úkol pokračujte na své samostatné práci. Příští hodinu se ještě naučíte upravovat schodiště v řezu, ten tedy zatím začínat nemusíte. Pokud si s něčím nebudete vědět rady, tak bude ještě příští hodinu prostor na dotazy. Závěr, ukončení hodiny.	instruktace	