

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: KM/GMPG/15	Názov predmetu: Geometrické metódy v počítačovej grafike
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška / Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 / 2 Za obdobie štúdia: 26 / 26 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 6	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1., 3.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Písomka počas semestra. Skúška pozostáva z hodnotenia písomnej a ústnej odpovede a z hodnotenia priebežnej písomnej práce počas semestra. Podmienkou získania hodnotenia z predmetu je 55 percentná úspešnosť na skúške.	
Výsledky vzdelávania: Študent si pamätá základné geometrické pojmy počítačovej grafiky. Študent rozumie geometrické vzťahy a analytické vyjadrenie geometrických objektov. Študent analyzuje získané vedomosti a aplikuje ich pri tvorbe kriviek a plôch.	
Stručná osnova predmetu: <ol style="list-style-type: none">1. Rozšírenie afinného priestoru, projektívny priestor, homogénne súradnice.2. Deliaci pomer, dualita, Pappova a Desarguesova veta.3. Projektívne transformácie a afinné transformácie.4. Základy diferenciálnej geometrie. Rôzne reprezentácie kriviek, parametrické krivky.5. Kužeľosečky, ich vlastnosti a využitie v modelovaní kriviek.6. Priestorové krivky, sprievodný trojhran, Frenetove vzorce.7. Modelovanie kriviek: aproximačné a interpolačné krivky, riadiaci polygón, de Casteljaouov algoritmus.8. Bézierova krivka, racionálna Bézierova krivka a význam váhových koeficientov, modelovanie kužeľosečiek.9. Spojitosť zložených kriviek, geometricky spojené krivky.10. Modelovanie plôch, bilneárna interpolácia.11. Plochy tenzorového súčinu.12. Trojuholníkové Bézierove plochy a racionálne Bézierove trojuholníky, ich vlastnosti, modelovanie kvadratických plôch.	
Odporúčaná literatúra: <ol style="list-style-type: none">1. Budinský, B.: Analytická a diferenciálna geometrie, STNL – NTL, Praha 19832. Gallier, J: Geometric Methods and Applications for Computer Science and Engineering, Springer, 20113. Boehm, W., Prautzsch, H.: Geometric Concepts for Geometric Design, A K Peters, 19944. Coxeter, H.S.M.. Introduction to Geometry. Wiley, second edition, 1989.	

5. Coxeter, H.S.M.. Projective Geometry. Springer-Verlag, second edition, 1994
6. Gerald Farin. NURB Curves and Surfaces, from Projective Geometry to Practical Use. AK Peters, first edition, 1995.
7. Farin, G.: Curves and Surfaces for CAGD. A practical guide. 5. vyd. San Francisco, Morgan Kaufmann Publishers Inc., 2001, 499 s. ISBN 1-55860-737-4
8. Farin, G. – Hansford, D. 2000. The Essentials of CAGD. 1. vyd. Natick : AK Peters, Ltd., 2000, ISBN 1-56881-123-3

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:
slovenský

Poznámky:

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 232

A	B	C	D	E	FX
16.81	14.22	17.67	13.36	31.47	6.47

Vyučujúci: doc. RNDr. Mária Kmeťová, PhD.,

Dátum poslednej zmeny: 11.05.2015

Schválil : prof. RNDr. Michal Munk, PhD. Dátum schválenia: 10.02.2021

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: KM/GMPG/15	Názov predmetu: Geometrické metódy v počítačovej grafike
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška / Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 / 2 Za obdobie štúdia: 26 / 26 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 6	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Písomka počas semestra. Skúška pozostáva z hodnotenia písomnej a ústnej odpovede a z hodnotenia priebežnej písomnej práce počas semestra. Podmienkou získania hodnotenia z predmetu je 55 percentná úspešnosť na skúške.	
Výsledky vzdelávania: Študent si pamätá základné geometrické pojmy počítačovej grafiky. Študent rozumie geometrické vzťahy a analytické vyjadrenie geometrických objektov. Študent analyzuje získané vedomosti a aplikuje ich pri tvorbe kriviek a plôch.	
Stručná osnova predmetu: <ol style="list-style-type: none">1. Rozšírenie afinného priestoru, projektívny priestor, homogénne súradnice.2. Deliaci pomer, dualita, Pappova a Desarguesova veta.3. Projektívne transformácie a afinné transformácie.4. Základy diferenciálnej geometrie. Rôzne reprezentácie kriviek, parametrické krivky.5. Kužeľosečky, ich vlastnosti a využitie v modelovaní kriviek.6. Priestorové krivky, sprievodný trojhran, Frenetove vzorce.7. Modelovanie kriviek: aproximačné a interpolačné krivky, riadiaci polygón, de Casteljaouov algoritmus.8. Bézierova krivka, racionálna Bézierova krivka a význam váhových koeficientov, modelovanie kužeľosečiek.9. Spojitosť zložených kriviek, geometricky spojené krivky.10. Modelovanie plôch, bilneárna interpolácia.11. Plochy tenzorového súčinu.12. Trojuholníkové Bézierove plochy a racionálne Bézierove trojuholníky, ich vlastnosti, modelovanie kvadratických plôch.	
Odporúčaná literatúra: <ol style="list-style-type: none">1. Budinský, B.: Analytická a diferenciálna geometrie, STNL – NTL, Praha 19832. Gallier, J: Geometric Methods and Applications for Computer Science and Engineering, Springer, 20113. Boehm, W., Prautzsch, H.: Geometric Concepts for Geometric Design, A K Peters, 19944. Coxeter, H.S.M.. Introduction to Geometry. Wiley, second edition, 1989.	

5. Coxeter, H.S.M.. Projective Geometry. Springer-Verlag, second edition, 1994
6. Gerald Farin. NURB Curves and Surfaces, from Projective Geometry to Practical Use. AK Peters, first edition, 1995.
7. Farin, G.: Curves and Surfaces for CAGD. A practical guide. 5. vyd. San Francisco, Morgan Kaufmann Publishers Inc., 2001, 499 s. ISBN 1-55860-737-4
8. Farin, G. – Hansford, D. 2000. The Essentials of CAGD. 1. vyd. Natick : AK Peters, Ltd., 2000, ISBN 1-56881-123-3

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:
slovenský

Poznámky:

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 232

A	B	C	D	E	FX
16.81	14.22	17.67	13.36	31.47	6.47

Vyučujúci: doc. RNDr. Mária Kmeťová, PhD.,

Dátum poslednej zmeny: 11.05.2015

Schválil : prof. RNDr. Michal Munk, PhD. Dátum schválenia: 10.02.2021