Název volitelného předmětu: STATISTIKA

Ročník: 3. + 4.	**dvouletý (2 hodiny týdně)**

Předmětová komise: MATEMATIKA

Cíle předmětu:
Seznámit se se základními postupy zpracování statistických dat a jejich grafického znázornění.
Navrhnout statistickou hypotézu a ověřit ji vhodným testem.
Zpracovat vlastní statistický výzkum s využitím vhodných metod včetně sepsání výzkumné zprávy.
Uvědomit si limity statistických metod a kriticky nahlížet na výsledky kvantitativních výzkumů.
Pomoci žákům s orientací a pochopením podstaty statistických metod při studiu na vysoké škole.

Charakteristika předmětu:
Žákům budou postupně představeny metody statistického zpracování dat, testování statistických hypotéz, zjišťování závislosti a shlukování dat. Metoda bude vždy vysvětlena a její použití ukázáno na příkladu. Studenti budou sami ve statistickém softwaru zpracovávat konkrétní data a vyhodnocovat výsledky testů se zvláštním důrazem na možnost generalizace. U každé metody budou rozebrány i její možné slabiny a limity. Od druhého pololetí třetího ročníku budou žáci pracovat na vlastním statistickém projektu, jehož náplní může být zpracování dat k odborné práci. V předmětu bude věnován prostor i základním pravidlům pro psaní jednotlivých částí odborné zprávy nebo článku.
Předmět je určen všem, kdo chtějí na vysokou školu jít vybaveni základními statistickými metodami, které jsou potřeba v přírodovědných, společenskovědních i technických oborech.

Formy klasifikace: samostatná práce, práce v hodině, domácí úkoly, písemné testy

Tematické členění:

Měsíc	**Tematické celky**	**Metody a formy**
	3. ročník	
září – říjen	Statistická data a jejich získávání (výběr vhodných dat, druhy dat, populace a výběr, dotazníkové šetření). Reliabilita a validita. Základní grafické znázornění dat, manipulativní grafy.	Přednáška Práce na PC Samostatná práce Skupinová práce
říjen – listopad	Popisná statistika (charakteristiky polohy (aritmetický průměr, vážený průměr, useknutý průměr, klouzavý průměr, modus, medián, percentil), charakteristiky variability (rozpětí, rozptyl, směrodatná odchylka), grafické znázornění dat (histogram, krabicový graf)).	
prosinec	Statistiky nerovnoměrnosti (Lorenzova křivka, Giniho index, Theilův index).	
leden	Pokročilejší grafická reprezentace dat (dynamické grafy, zpracování velkých souborů dat).	
únor – březen	Základy pravděpodobnosti (pojetí pravděpodobnosti (klasická a geometrická), kombinace a variace, podmíněná pravděpodobnost, nezávislost náhodných jevů, rozdělení pravděpodobnosti (rovnoměrné, alternativní, binomické, normální)).	
březen – duben	Principy statistického testování (nulová a alternativní hypotéza, p-hodnota, odhady charakteristik populace podle výběrového šetření).	
květen	Závislost kvalitativní a kvantitativní veličiny (parametrické a neparametrické testy).	
červen	Závislost kvalitativních veličin (Chí-kvadrát test dobré shody).	
	4. ročník	
září – říjen	Závislost kvantitativních veličin (korelace, lineární regrese). Logistická regrese.	Přednáška Práce na PC Samostatná práce Skupinová práce Projekt
listopad	Skupinová variabilita (analýza rozptylu (ANOVA)).	
prosinec – leden	Faktorová analýza, shluková analýza.	
únor	Psaní zprávy k provedenému statistickému šetření (úvod, teorie, metody, výsledky).	
březen – duben	Práce na vlastním statistickém projektu.	
duben	Hodnocení kvality statistických výzkumů na příkladech z praxe.	