|  |
| --- |
| **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. | PřednáškaPráce na PCSamostatnápráceSkupinovápráce |
| 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–únor | Základy pravděpodobnosti (pojetí pravděpodobnosti (klasická a geometrická), kombinace a variace, podmíněná pravděpodobnost, nezávislost náhodných jevů, rozdělení pravděpodobnosti (rovnoměrné, alternativní, binomické, normální)). |
| březen | Principy statistického testování (nulová a alternativní hypotéza, p-hodnota, odhady charakteristik populace podle výběrového šetření). |
| duben | Závislost kvalitativní a kvantitativní veličiny (parametrické a neparametrické testy). |
| květen | Závislost kvalitativních veličin (Chí-kvadrát test dobré shody). |
| červen | Závislost kvantitativních veličin (Pearsonův a Spearmanův korelační koeficient, lineární regrese, úpravy veličin (logaritmus, mocnina)). Logistická regrese. |
| **4. ročník** |
| září – říjen | Psaní odborného textu (anotace, úvod, rešerše, metody, výsledky, závěr). | PřednáškaPráce na PCSamostatnápráceSkupinovápráceProjekt |
| listopad | Skupinová variabilita (analýza rozptylu (ANOVA)). |
| prosinec – leden | Práce na vlastním statistickém projektu. |
| únor–březen | Faktorová analýza (základní předpoklady, matice korelačních koeficientů, rotace matice, kalibrace modelu). Shluková analýza. |
| duben | Hodnocení kvality statistických výzkumů na příkladech z praxe. |