| **A. VSTUPNÍ ČÁST** |
| --- |
| **Název: Technické kreslení a CAD** |
| **Kód:** zatím nevyplňujte |
| **Kategorie vzdělání:** 78-42-M/08 |
| **Typ vyučovací jednotky:** předmět |
| **Délka:** 124 |
| **Platnost:** od 1. 9. 2025 |
| **Vstupní předpoklady:**  Předpokládané znalosti předmětné problematiky dle RVP ZV. |

| **B. JÁDRO VYUČOVACÍ JEDNOTKY** |
| --- |
| **Charakteristika:**  Výuka technického kreslení má návaznost na základy geometrie, které podstatným způsobem rozvíjí. Dále rozvíjí dovednosti čtení strojních, elektrotechnických a stavebních výkresů a estetickou stránku osobnosti žáka.  **CAD systémy** – výuka CAD systémů (Computer Aided Design – počítačová podpora konstruování) připravuje žáka pro konstruování a modelování ve dvou CAD programech: **První program** bude určený především pro 2D konstrukční práce a tvorbu technických dokumentací. **Druhý program** bude příklad 3D CAD systému, určeného speciálně pro stavební projektanty, architekty a designery. Technické kreslení v CAD systému rozvíjí logické a tvůrčí technické myšlení.  Vzdělávání v oblasti technické dokumentace spolu s ostatními odbornými předměty, vytváří celkový profil absolventa a jeho technického myšlení. Technická dokumentace je důležitým dorozumívacím prostředkem každého technika a přispívá k rozvoji základních technických znalostí. V průběhu studia na střední škole mu postupně umožňuje využívat získané znalosti a dovednosti při grafickém vyjádření svých myšlenek. Předmět podporuje logické a tvůrčí myšlení, učí číst a vytvářet strojní, elektrotechnické a stavební výkresy. |
| **Očekávané výsledky učení a jejich indikátory:**  Technická normalizace   * rozlišuje druhy technických výkresů, jejich formáty, úpravu a skládání * používá normalizované písmo, různé druhy čar a zásady pro jejich uplatnění * zná druhy normalizovaných měřítek * dodržuje ve výkresové dokumentaci pravidla normalizace a standardizace; vytvoří technickou dokumentaci k zamýšlenému výrobku   Technické zobrazování   * využívá metody pravoúhlého promítání * vytváří správné výkresové pohledy * zobrazuje ve třech hlavních průmětech jednoduchá i složená geometrická tělesa * vysvětlí pojmy řez a průřez * používá různé druhy řezů   Kótování   * kreslí součásti a kótuje jejich délkové rozměry a jejich úhly   Teoretické řešení střech   * užívá pojmy hřeben, nároží, úžlabí, okap, roh, střešní spoj * rozezná různé typy střech * řeší střechy nad daným půdorysem   Technický software   * čte, využívá a vytváří technickou dokumentaci, včetně CAD software (2D/3D) * využívá ke konstrukčním činnostem výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy * čte, využívá a vytváří technickou dokumentaci s pomocí CAD software * kreslí výkresy součástí – zobrazuje tvar součástí, kótuje jejich délkové rozměry a úhly * vytváří základní 3D modely a jednoduché sestavy * zpracovává výkresovou dokumentaci |
| **Podpora rozvoje klíčových kompetencí a základních gramotností:**   * Kompetence k učení * Kompetence komunikační * Kompetence osobnostní a sociální * Kompetence k občanství a udržitelnosti * Kompetence k podnikavosti a pracovní * Kompetence k řešení problémů * Kompetence kulturní * Kompetence digitální * Čtenářská a pisatelská gramotnost * Logicko-matematická gramotnost |
| **Obsah vzdělávání:**  Technická normalizace   * normalizace v technickém kreslení * druhy norem, formáty a skládání výkresů * měřítka zobrazení * druhy čar a normalizované písmo   Technické zobrazování   * pravoúhlé promítání * axonometrické promítání * zobrazování geometrických těles * pravidla pro zobrazování ve výkresech (pohledy, řezy a průřezy, zjednodušování obrazů)   Kótování   * základní pojmy a pravidla kótování * pravidla kótování geometrických a konstrukčních prvků součástí   Teoretické řešení střech   * Základní typy střech * řešení jednoduchých střech s okapy ve stejné výšce * zastavěné části, štíty   Technický software   * Kreslení základních prvků * kreslení součástí podle předlohy * kótování součástí podle * teoretické řešení střech |
| **Vzdělávací strategie:**   * Badatelství a řešení problémů s podporou digitálních technologií * Dialog mezi učitelem a žáky * Řešení problémových úloh individuálně i ve skupině * Vrstevnické učení * Týmová práce * Výklad s důrazem na teoretické základy * Realizace projektů * Podpora rozvoje prezentačních dovedností * Využití počítačových programů pro vizualizaci a řešení úloh |

| **C. VÝSTUPNÍ ČÁST** |
| --- |
| **Způsob ověřování dosažených výsledků:**   * samostatná/skupinová tvůrčí práce * projekty - výstup, prezentace * praktická ukázka/praktické předvedení řešení úlohy/problému/situace; * řešení (standardizovaných) písemných testových úloh, prověrky; * zpětnovazebný rozhovor, * aktivita v hodinách a účast na diskuzích |
| **Kritéria hodnocení:**  Kritéria hodnocení jsou definována v Klasifikačním řádu.  Hodnocení je kriteriální.  Hodnotí se:   * kompetence: dovednosti, znalosti, schopnosti a postoje, * porozumění: integrace nových a starých poznatků, porozumění komplexním situacím, porozumění vztahům a souvislostem, analýza a syntéza poznatků, práce s modely a zákonitostmi, * reflexe zkušenosti: reflexe vynaloženého úsilí, emočních a vztahových prožitků, postojů. |
| **Doporučená studijní literatura, odkazy na ilustrační zdroje:**   * [www.gykovy.cz/ucebnice](http://www.gykovy.cz/ucebnice) * [LMS Moodle](https://moodle.gykovy.cz/) * [Google učebna](https://classroom.google.com/) |
| **Poznámky:** |