

## Charakteristika vyučovacího předmětu: Deskriptivní geometrie

Předmět Deskriptivní geometrie je volitelným předmětem pro žáky čtyřletého i osmiletého cyklu studia, je vhodnou přípravou ke studiu na vysokých školách technického zaměření, zejm. pro studium architektury, stavebnictví a strojírenství.

Vyučuje se ve třetím a čtvrtém ročníku (příp. v septimě a oktávě) s dvouhodinovou týdenní dotací. Absolvování obou ročníků výuky je nutnou podmínkou pro zájemce o maturitní zkoušku z předmětu Deskriptivní geometrie.

Cílem výuky je rozvíjet prostorovou představivost žáků a při použití různých zobrazovacích metod vést žáky k pečlivému a přesnému řešení konstrukčních úloh. Důraz při řešení se klade na rozbor a přesné zdůvodnění jednotlivých kroků za použití správné terminologie a znalostí ze stereometrie.

Jedním z výstupů předmětu jsou grafické práce – jak školní, tak i domácí (rysy).

### Vyučovací předmět: Deskriptivní geometrie

Ročník: třetí, septima

Školní výstup	Učivo
<ul style="list-style-type: none"><li>Žák rozliší druhy promítání.</li><li>Užije vlastností rovnoběžného promítání při konstrukcích.</li><li>Zobrazí bod určený souřadnicemi, určí jeho polohu vzhledem k průmětnám.</li></ul>	<b>Druhy promítání</b> <ul style="list-style-type: none"><li>středové a rovnoběžné promítání</li><li>vlastnosti rovnoběžného promítání</li> <li>soustava souřadnic v prostoru</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Zobrazí bod, přímku, určí její stopníky, určí skutečnou velikost úsečky.</li><li>Rozhodne o vzájemné poloze dvou přímek.</li><li>Řeší úlohy o rovině, užije hlavních a spádových přímek.</li><li>Sklopením zjistí odchylky.</li><li>Zobrazí útvar v osové afinitě.</li><li>Zobrazí útvar v obecné rovině, určí jeho skutečnou velikost.</li><li>Sestrojí průsečnici dvou rovin.</li> <li>Najde průsečík přímky s rovinou, rozhodne o viditelnosti pomocí krycích bodů.</li><li>Určí vzdálenost bodu od roviny.</li> <li>Řeší úlohy užitím třetí průmětny.</li></ul>	<b>Mongeovo promítání (MP)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>zobrazení bodu, přímky, stopník, sklápění</li> <li>dvojice přímek, vzájemná poloha</li><li>zobrazení roviny, hlavní a spádové přímky</li> <li>odchylka přímky (roviny) od průmětny</li><li>osová afinita</li><li>otočení roviny</li> <li>dvě roviny, jejich průsečnice</li><li>průsek a zásek trojúhelníků</li><li>přímka a rovina, krycí přímka, krycí body</li> <li>přímka kolmá k rovině, rovina kolmá k přímce, vzdálenosti</li><li>třetí průmětna</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Zná princip metody.</li> <li>Zobrazí bod, přímku.</li><li>Určí vzájemnou polohu přímek.</li><li>Zobrazí rovinu, body a přímky v rovině.</li></ul>	<b>Pravoúhlá axonometrie (PA)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>axonometrický trojúhelník, axonometrický osový kříž, redukce jednotek</li><li>zobrazení bodu, přímky</li><li>dvojice přímek, vzájemná poloha</li><li>zobrazení roviny, hlavní přímky</li></ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Určí průsečnici rovin.</li> <li>• Sestrojí průsečík přímky s rovinou.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dvě roviny, průsečnice</li> <li>• přímka a rovina, krycí přímka, krycí body</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zobrazí hranol i jehlan s podstavou v dané rovině (MP), příp. v průmětně (PA).</li> <li>• Užije vlastností středové kolineace.</li> <li>• Sestrojí řez na hranatých tělesech.</li> <li>• Rozloží povrch seříznutého tělesa do roviny.</li> <li>• Určí průnik tělesa a přímky.</li> </ul>	<b>Hranoly a jehlany</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• hranolový prostor, hranol</li> <li>• jehlanový prostor, jehlan</li> <li>• zobrazení hranolu a jehlanu v MP i PA</li> <li>• středová kolineace</li> <li>• rovinné řezy na hranolech a jehlanech v MP i PA</li> <li>• síť hranolu a jehlanu (i seříznutých)</li> <li>• průnik hranolu (jehlanu) a přímky</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Užívá vlastností úběžníků a úběžnic v kolineaci.</li> </ul>	<b>Rozšiřující učivo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozšířená Euklidovská rovina a prostor, úběžník, úběžnice</li> </ul>

**Vyučovací předmět: Deskriptivní geometrie**

**Ročník: čtvrtý, oktáva**

<b>Školní výstup</b>	<b>Učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sestrojí kuželosečky podle ohniskové definice, s užitím oskulačních kružnic, užívá proužkovou a Rytzovu konstrukci elipsy.</li> <li>• Používá vlastností tečen kuželoseček.</li> <li>• Sestrojí kuželosečku ze zadaných prvků.</li> </ul>	<b>Kuželosečky</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• elipsa, hyperbola, parabola</li> <li>• tečna kuželosečky</li> <li>• konstrukční úlohy s kuželosečkami</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sestrojí kružnici v dané rovině (MP), v průmětně (PA).</li> <li>• Zobrazí válec a kužel s podstavou v dané rovině (MP), v průmětně (PA).</li> <li>• Zobrazí kulovou plochu danou význačnými prvky (MP).</li> <li>• Sestrojí řezy na válci, kuželi a kouli (MP).</li> <li>• Rozvine síť seříznutého válce a kužele do roviny (MP).</li> <li>• Najde společné body přímky a tělesa (MP).</li> </ul>	<b>Válec, kužel, koule</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zobrazení kružnice</li> <li>• válcový prostor, válec</li> <li>• kuželový prostor, kužel</li> <li>• koule, kulová plocha</li> <li>• rotační tělesa</li> <li>• zobrazení válce, kužele, koule</li> <li>• řezy na válci, kuželi, kouli</li> <li>• síť válce a kužele (i seříznutých)</li> <li>• průnik tělesa a přímky</li> </ul>

- Sestrojí obraz kružnice v kolineaci.
- Zobrazí bod, přímku, určí její stopník, stupňuje přímku.
- Určí vzájemnou polohu přímek.
- Zobrazí rovinu, body a přímky v rovině.
- Sklopením zjistí odchylku.
- Zobrazí útvar v obecné rovině, určí jeho skutečnou velikost.
- Sestrojí průsečnici rovin.
- Určí průsečík přímky s rovinou, rozhodne o viditelnosti pomocí krycích bodů.
- Rozliší zásek a průsek trojúhelníků.
- Zjistí vzdálenost bodu od roviny.
- Zobrazí jednoduchá tělesa.
- Zastřeší daný půdorys.

### **Rozšiřující učivo**

- obraz kružnice v kolineaci

### **Kótované promítání**

- zobrazení bodu, přímky, stopník, sklápění
- dvojice přímek, vzájemná poloha
- zobrazení roviny, hlavní a spádové přímky
- odchylka přímky, roviny od průmětny
- otočení roviny
- dvě roviny, průsečnice
- přímka a rovina, krycí přímka
- průsek a zásek trojúhelníků
- přímka kolmá k rovině
- zobrazení některých těles
- teoretické řešení střech