



**STREDNÁ ODBORNÁ ŠKOLA POLYTECHNICKÁ  
HUMENNÉ**

Štefánikova 1550/20, 066 01 Humenné

# **MECHANIK STAVEBNOINŠTALAČNÝCH ZARIADENÍ**

## **OBSAH**

GEODÉZIA .....	2
ODBORNÉ KRESLENIE .....	2
STAVEBNÉ KONŠTRUKCIE .....	3
STAVEBNÁ TECHNOLOGIA .....	3
TECHNOLÓGIA.....	4
VYKUROVANIE.....	4
MECHANIKA .....	5
KONŠTRUKČNÉ CVIČENIA.....	5
PRÍPRAVA A REALIZÁCIA STAVIEB .....	6
ODBORNÝ VÝCVIK.....	6



## STREDNÁ ODBORNÁ ŠKOLA POLYTECHNICKÁ HUMENNÉ

Štefánikova 1550/20, 066 01 Humenné

### GEODÉZIA

**Popis:**

Cieľom predmetu geodézia je oboznámiť žiakov so základnými geodetickými pomôckami, prístrojmi, so základnými spôsobmi merania výšok a uhlov, zobrazovaním na výkrese, určovaním plôch a výpočtom kubatúr a so základnými pracovnými postupmi pri vytyčovaní, preberaní a odovzdávaní staveniska po geodetickej stránke. V predmete geodézia sa môžu komplexne uplatniť výchovné a vzdelávacie hľadiská. Pri výučbe vyučujúci tvorivo využíva všetky dostupné vyučovacie metódy, pomôcky a prístroje v súlade s charakterom preberaného učiva.

**Tematické celky:**

Meranie dĺžok, Výškové meranie, Meranie uhlov, Polohopisné meranie, Tachymetria, Určovanie plôch a objemov, Geodetické vytyčovacie práce, Odovzdávanie a preberanie staveniska, Vyhodnotenie prác v teréne, Praktické cvičenia – Vytýčenie priamky, Meranie dĺžok, Geometrická nivelácia, Meranie uhlov, Vytyčovanie pozemných stavieb.

### ODBORNÉ KRESLENIE

**Popis:**

Cieľom vyučovacieho predmetu je poskytnúť žiakom odborné vedomosti a zručnosti potrebné k čítaniu technických výkresov a kresleniu schém, náčrtov stavebných konštrukcií, zdravotno-technických inštalácií a ústredného vykurovania podľa platných technických noriem. Dôležitou súčasťou vedomostí a zručností je poznať spôsoby zobrazovania, kreslenie a čítanie stavebných výkresov konštrukcií a správne sa orientovať v projektovej dokumentácii.

**Tematické celky:**

Základné pomôcky, technika kreslenia a rysovania, Zobrazovanie základných geometrických útvarov, Zobrazovanie v pravouhlom premietaní, Názorné zobrazovanie, Normalizácia v technickom kreslení, Spôsoby zobrazovania na stavebných výkresoch, Zobrazovanie a kótovanie konštrukcií na stavebných výkresoch, Čítanie výkresov jednoduchých stavebných konštrukcií, Kreslenie náčrtov, Projektová dokumentácia stavieb, Výkresy podlaží, Zjednodušené výkresy zdravotných inštalácií, Čítanie výkresov jednoduchých stavebných objektov, Základy technickej estetiky.



## STAVEBNÉ KONŠTRUKCIE

### Popis:

Cieľom predmetu Stavebné konštrukcie je poskytnúť žiakom prehľad o hlavných častiach objektov pozemných stavieb, o rozdelení stavebných konštrukcií z rôznych hľadísk a o stavebných prácach. Žiaci sa oboznámia so spôsobmi zakladania stavieb, so zvislými nosnými a nenosnými konštrukciami vyhotovenými z rôznych stavebných materiálov. Osobitná pozornosť sa má venovať vodorovným konštrukciám – stropom, podlahám, strechám a ich tepelným a zvukovým izoláciám a hydroizolácia. Je potrebné poukázať na význam znižovania tepelných strát budov a pri zabezpečovaní tepelnotechnických vlastností jednotlivých konštrukcií a budovy ako celku. Súčasťou učiva sú schodišťa, úpravy povrchov a technické zariadenie budov, ktoré dotvárajú celkový prehľad o hlavných a dokončovacích stavebných prácach na objektoch.

Učivo predmetu je špecifickým odborným učivom, ktoré usmerňuje, vysvetľuje a dopĺňa teoretické poznatky žiakov získané v predmetoch odborné kreslenie a technológia a vedie ich k tomu, aby vedeli skĺbiť jednotlivo nadobudnuté informácie o stavebnom objekte.

### Tematické celky:

Hlavné časti pozemných stavieb, konštrukcie základov a zakladanie stavieb, zvislé konštrukcie, vodorovné konštrukcie, schodišťa a rampy, strešné konštrukcie, stavebné dokončovacie práce, technické zariadenia budov, základy stavebnej výroby.

## STAVEBNÁ TECHNOLOGIA

### Popis:

Predmet sa vyučuje počas celého štúdia v danom študijnom odbore. V prvých dvoch rokoch ako Stavebná technológia a v druhých dvoch ako Technológia. Cieľom vyučovacieho predmetu Stavebná technológia je poskytnúť žiakom na primeranej úrovni vedomosti o najproduktívnejších metódach a technologických postupoch pri stavebných prácach vznikajúcich vplyvom nových a vyšších nárokov na odbornú zdatnosť a kvalifikáciu odborných pracovných síl. Stavebná technológia je kľúčovým predmetom výuky odbornej teórie, ktorý vytvára základy teoretických vedomostí potrebných pre úspešné vykonávanie praktických činností v študijnom odbore. Postupnosť získavania teoretických poznatkov je volená tak, aby žiaci v jednotlivých ročníkoch získavali nové vedomosti o technologických postupoch a zároveň mohli účinne využívať poznatky získané v iných odborných predmetoch. V jednotlivých tematických celkoch vyučujúci súčasne s preberaným učivom oboznamuje žiakov s príslušnými technickými normami. Je v stálom kontakte s majstrom odbornej výchovy a od začiatku vedie žiakov k technologickej disciplíne, kvalite hotovej práce a obsah učiva využíva na rozvoj schopností technicko-ekonomického myslenia žiakov.

### Tematické celky:

Ručné opracovanie dreva, základy murovania, základné betonárske práce, jednoduché búracie práce, základy ručného omietania, ručné spracovanie kovov a plastov, ručné opracovanie sadrokartónu, základné maliarske a natieračské práce, spájanie potrubia, montáž vnútorných inštalácií, montáž zariadení predmetov.



## TECHNOLÓGIA

### **Popis:**

Cieľom vyučovacieho predmetu je poskytnúť žiakom odborné vedomosti a zručnosti potrebné k zhotovovaniu zdravotných inštalácií, plynárenstva, klimatizácie a vykurovacích sústav s využitím alternatívnych zdrojov energií v kombinácii s konvenčnými spôsobmi vykurovania vo vykurovaných objektoch, podľa platných technických noriem pre zníženie energetickej náročnosti budov, poskytnúť žiakom na primeranej úrovni vedomosti o najproduktívnejších metódach a technologických postupoch pri stavebných prácach vznikajúcich vplyvom nových a vyšších nárokov na odbornú zdatnosť a kvalifikáciu odborných pracovných síl. Technológia je hlavným odborným predmetom, vytvára základy teoretických znalostí pre praktickú časť odborných predmetov výučby, objasňuje princípy, pracovné postupy a účel základných stavebných prác a ovplyvňuje obsah ostatných.

### **Tematické celky:**

Vnútoraná kanalizácia, Verejná kanalizácia, Vodárenstvo, Zásady vybavovania stavieb zdravotno-technickými zariadeniami, Plynárenstvo, Klimatizácia, Slnecná energia, Tepelné čerpadlá, Biomasa, Ohrev pitnej vody.

## VYKUROVANIE

### **Popis:**

Cieľom vyučovacieho predmetu vykurovanie je poskytnúť žiakom prehľad o najdôležitejších predpisoch a poznatkoch o správnom a bezpečnom vykurovaní objektov a odborné vedomosti a zručnosti potrebné k zhotovovaniu vykurovacích sústav vo vykurovaných objektoch podľa platných technických noriem. K dôležitým výchovným cieľom predmetu patrí aj výchova k presnosti, a systematickosti v práci, disciplíne, dodržiavaniu príslušných technických noriem a predpisov..

### **Tematické celky:**

Šírenie tepla, Výpočet tepelných strát, Doprava tepla, Teplovodné vykurovacie sústavy, Vykurovacie telesá, Ústredné vykurovanie, Diaľkové vykurovanie, Sálavé vykurovacie sústavy, Teplovzdušné vykurovanie, Elektrické vykurovanie, Vykurovacie telesá.



## MECHANIKA

### Popis:

Cieľom odborného predmetu mechaniky je poskytnúť žiakom prehľad a základné vedomosti z oblasti statiky v rovine a zásad náuky o pružnosti a pevnosti. Naučiť žiakov pracovať s tabuľkami, príslušnými STN a riešiť jednoduché úlohy s možnosťou aplikácie v praxi. Učivo predmetu nadväzuje na poznatky žiakov získané v predmetoch matematika, fyzika, ako aj na vedomosti a zručnosti získané na jednotlivých odborných predmetoch. Konceptia jeho obsahu spočíva vo vytvorení základných blokov učiva, ktoré sú spracované do didaktického systému, s vnútornou logickou postupnosťou osvojovanej látky. Súčasťou overovania teoretických vedomostí sú cvičenia, v ktorých sa aplikujú získané vedomosti na konkrétnych príkladoch podľa zadania vyučujúceho. Predmet sa vyučuje v formou teórie a cvičení. Vyučovanie predmetu prispieva k rozvoju osobnosti žiakov, ich schopnosti logického a matematického myslenia, samostatnosti, presnosti, zodpovednosti, účelnosti a systematickosti v práci.

### Tematické celky:

Statika v rovine, staticky určité nosníky, základy náuky o pružnosti a pevnosti.

## KONŠTRUKČNÉ CVIČENIA

### Popis:

Predmet konštrukčné cvičenia svojím obsahom nadväzuje na učivo predmetu stavebné konštrukcie, technológia, príprava a realizácia stavieb a odborný výcvik, ktoré ho rozvíja, rozširuje a prehľbuje. Žiak získava znalosti z oblasti čítania a rysovania projektovej dokumentácie objektov malého rozsahu. Oboznámi sa so zásadami rekonštrukcií a návrhu inštalácií vodovodu, kanalizácie, objektov rozvodu plynu, zdrojov tepla na vykurovanie a ohrev vody. Predmet má charakter cvičení, ktoré umožňujú v plnej miere diferencovať individuálne schopnosti žiakov a podľa nich stanoviť náročnosť zadanej práce. Žiak získava znalosti z oblasti čítania a rysovania projektovej dokumentácie objektov malého rozsahu, rekonštrukcií a návrhu inštalácií vodovodu a kanalizácie objektov, rozvod plynu, ústredného vykurovania za používania odborného počítačového programu.

K významným prvkom vo výchovno-vzdelávacom procese predmetu konštrukčné cvičenia patria aj ukážky montáže a aplikácií novodobých spôsobov inštalácií prostredníctvom firemných materiálov, videa, CD nosičoch, preto využitie počítačov a internetu tiež predstavuje možnosti simulácie experimentov. Žiak bude pripravený na bezprostredný vstup na trh práce hlavne v oblasti montáže, údržby, opráv inštalácií malých stavieb. Cieľom predmetu konštrukčné cvičenia je získať vedomosti, zručnosti a schopnosti pri zakresľovaní stavebných konštrukcií a riešiť jednoduchý projekt aj niektorým z grafických programov. Pri vyučovaní sa kladie dôraz na samostatnú prácu žiakov, rozvíja sa individuálna schopnosť žiaka na základe vlastného poznania a sebazvedávania.

### Tematické celky:

Projekt domovej kanalizácie, Projekt domového rozvodu teplej a studenej vody, Ústredné vykurovanie, Kreslenie rozvodov plynu, Kreslenie čiastkových výkresov – pôdorysy jednotlivých podlaží, Vypracovanie jednoduchého projektu pomocou grafického počítačového softvéru – výkresov kanalizácie, vodoinštalácie, plynoinštalácie, vykurovania, schémy zapojenia zdravotných inštalácií.





## PRÍPRAVA A REALIZÁCIA STAVIEB

### Popis:

Cieľom predmetu Príprava a realizácia stavby je oboznámiť žiakov s organizáciou a postupom pri plánovaní, riadení a priebehu stavby od investičnej prípravy, cez projektovú prípravu, realizáciu až po vyhotovenie stavby. Učivo nadväzuje najmä na poznatky získané v ostatných povinných odborných predmetoch a ďalej ich prehľbuje a rozvíja. Predmet sa vyučuje formou teórie a formou cvičení ho dopĺňa predmet prax. Žiaci si osvoja potrebnú odbornú terminológiu používanú v stavebníctve a oboznámia sa so základnými právnymi predpismi, s dokumentáciou stavieb, s prípravou a realizáciou stavby, zariadením staveniska, ako aj so základmi kalkulácie a fakturácie v stavebníctve. Taktiež žiak získava väčší prehľad o prípravných a výrobných postupoch v stavebníctve, o potrebe dodržiavania časovej nadväznosti a bezpečnosti pri práci.

### Tematické celky:

Investičná výstavba, investorská príprava, dodávateľská príprava stavieb, výrobná príprava stavieb, realizácia stavby, príprava stavieb, rozpočet podľa zadania, projekt podľa zadania, projekt zariadenie staveniska, realizácia stavby, výrobná činnosť

## ODBORNÝ VÝCVIK

### Popis:

Cieľom predmetu je umožniť žiakovi získať z hľadiska príslušných technických a technologických noriem a predpisov, všetky manuálne zručnosti v oblasti tvorby, výroby a montáže stavebných konštrukcií, pričom musí byť zohľadnené aj ekonomické hľadisko. Žiaci v prvom až štvrtom ročníku, pri používaní vhodných pracovných pomôcok, náradia a nástrojov získajú zručnosť v ručnom opracovaní dreva, cvičnom murovaní, základných betonárskych prácach, jednoduchých búracích prácach a základoch ručného omietania. Osvoja si správnu techniku ručného opracovania kovov, plastov a sadrokartónu, oboznámia sa so základnými maliarskymi a natieračskými prácami, spájaním potrubia, montážou a demontážou vnútorných inštalácií a zariadení predmetov.

Pri sústavnom využívaní teoretických vedomostí z jednotlivých odborných predmetov nadobudnú žiaci zručnosti pri montáži všetkých častí kanalizácie a vodovodu. Súčasťou výučby je tematický celok Zváranie plameňom, ktorý žiakovi umožní absolvovať zväračský kurz v rozsahu osnov základného kurzu zvárania Z-GI vypracovaných Výskumným ústavom zväračským v Bratislave. Nosnou časťou výučby v závere štúdia je získavanie zručností pri montáži všetkých častí ústrednej vykurovacej sústavy.

### Tematické celky:

Úvod, Ručné opracovanie dreva, Cvičné murovanie, Základné betonárske práce, Jednoduché búracie práce, Základy ručného omietania, Ručné opracovanie kovov a plastov, Ručné opracovanie sadrokartónu, Základné maliarske a natieračské práce, Montáž potrubia, Montáž a demontáž vnútorných inštalácií, Montáž a demontáž zariadení predmetov, Montáž domovej kanalizácie, Montáž vodovodov, Montáž zariadení predmetov, Zváranie a rezanie kyslíkom, Montáž ústredného vykurovania, Kotelne a strojnove, Montáž novodobých vykurovacích zariadení, Súborná práca.