

školní vzdělávací program

KLEMPÍŘ- 23-55-H/01 - 2025

RVP 23-55-H/01 Klempíř

KLEMPÍŘ - STAVEBNÍ VÝROBA

Klempíř - PŘEHLED UČIVA **(zkrácená verze ŠVP)** **Střední škola stavební Jihlava**

Střední škola stavební Jihlava

Obsah

Český jazyk, 1. ročník	2
Český jazyk, 2. ročník	2
Český jazyk, 3. ročník	2
Anglický jazyk, 1. ročník	3
Anglický jazyk, 2. ročník	3
Anglický jazyk, 3. ročník	4
Německý jazyk, 1. ročník	4
Německý jazyk, 2. ročník	4
Německý jazyk, 3. ročník	5
Občanská nauka, 1. ročník	5
Občanská nauka, 2. ročník	6
Občanská nauka, 3. ročník	6
Fyzika, 1. ročník	7
Fyzika, 2. ročník	7
Chemie, 2. ročník	7
Základy ekologie, 1. ročník	8
Matematika, 1. ročník	8
Matematika, 2. ročník	8
Matematika, 3. ročník	9
Literární výchova, 1. ročník	9
Literární výchova, 2. ročník	9
Tělesná výchova, 1. ročník	10
Tělesná výchova, 2. ročník	10
Tělesná výchova, 3. ročník	11
Informatika, 1. ročník	12
Informatika, 2. ročník	14
Informatika, 3. ročník	15
Ekonomika, 2. ročník	16
Ekonomika, 3. ročník	16
Materiály, 1. ročník	16
Materiály, 2. ročník	17
Materiály, 3. ročník	18
Stroje a zařízení, 1. ročník	19
Stavební konstrukce, 2. ročník	20
Stavební konstrukce, 3. ročník	21
Technologie, 1. ročník	21
Technologie, 2. ročník	22
Technologie, 3. ročník	23
Odborný výcvik, 1. ročník	24
Odborný výcvik, 2. ročník	24
Odborný výcvik, 3. ročník	25
Odborné kreslení, 1. ročník	25
Odborné kreslení, 2. ročník	26
Odborné kreslení, 3. ročník	26

Přehled učiva

Název školy	Střední škola stavební Jihlava		
Název ŠVP	KLEMPÍŘ- 23-55-H/01 - 2025		
Platnost	1.9.2025	Dosažené vzdělání	Střední vzdělání s výučním listem
Kód a název oboru	RVP 23-55-H/01 Klempeř	Délka studia v letech:	3

Český jazyk, 1. ročník

1. Zdokonalování jazykových dovedností 12

- původ českého jazyka a jeho postavení mezi ostatními evropskými jazyky
- hlavní principy českého pravopisu
- zvukové prostředky a ortoepické normy jazyka - zejména se jedná o správnou výslovnost jazyka

2. Komunikační a slohová výchova 10

- slohotvorní činitele subjektivní a objektivní
- projevy prostě sdělovací a jejich zýkladní znaky
- vypravování
- popis osoby, věci
- jazyková a řečová kultura
- kultura osobního projevu
- kulturní vyjadřování a vystupování
- nonverbální prostředky komunikace

3. Práce s textem a získávání informací 10

- práce s příručkami pro školu a veřejnost
- zpětná reprodukce textu
- infromatická výchova, knihovny a jejich služby, internet, noviny a časopisy....
- hodnověrnost informací z médií a jejich ověřování

Český jazyk, 2. ročník

1. Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností 10

- obohacování slovní zásoby a tvoření slov
- stylové rozvrstvení jazyka
- slovní zásoba a její styl
- původ křestních jmen, příjmení a místních jmen
- význam slova a jeho změny

2. Komunikační a slohová výchova 12

- vyjadřování přímé i nepřímé tzv. zprostředkované, neformální i formální, připravené i nepřipravené

3. Práce s textem a získávání informací 10

- práce s příručkami pro školu a veřejnost
- Slovník cizích slov, Pravidla českého pravopisu, Etymologický slovník
- druhy a žánry textu
- reprodukce textu

Český jazyk, 3. ročník

1. Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností 11

- gramatické tvary a konstrukce
- větná stavba, druhy vět z hlediska komunikačního a gramatického
- výstavba a tvorba věty

2. Komunikační a slohová výchova 11

- princip komunikační strategie konfliktů a kooperace
- základy správné argumentace, asertivity
- emoční aspekty jazyka, vyjádření vztahů nadřazenosti a podřazenosti
- projevy administrativní
- postupy a prostředky - životopis, reklama, inzerát...atd.
- slohový postup úvahový
- grafická a formální úprava písemných projevů

3. Práce s textem a získávání informací 10

- práce s různými příručkami pro školu a veřejnost
- techniky a druhy čtení, orientace v textu, rozbor textu, porozumění textu
- zpětná reprodukce textu

Anglický jazyk, 1. ročník

1. Řečové dovednosti 10

- produktivní řečové dovednosti: ústní a písemné vyjadřování situačně i tématicky zaměřené
- písemné zpracování textu (reprodukce, osnova, výpisky), překlad

2. Jazykové prostředky 20

- výslovnost
- slovní zásoba
- gramatika
- grafická podoba jazyka a pravopis

3. Tématické okruhy 34

- pozdravy a seznamovací rozhovory
- země, národnosti a příbuzenské vztahy
- objednání jídla v restauraci
- každodenní činnosti
- koníčky a volný čas
- svět práce
- orientace ve městě a popis cesty
- bydlení, popis domu
- jídlo, nakupování a stravovací návyky

Anglický jazyk, 2. ročník

1. Řečové dovednosti 10

- poslech s porozuměním
- mluvený projev
- překlad

2. Jazykové prostředky 20

- výslovnost
- slovní zásoba
- gramatika

- grafická podoba jazyka a pravopis

3. Tématické okruhy 34

- dovolená, zážitky z prázdnin
- významné osobnosti anglicky mluvících zemí
- schopnosti a dovednosti
- zákazy, doporučení a rady
- moje budoucí kariéra

- plány na víkend a prázdniny
- výrobky, materiály a nářadí
- počítačová terminologie

Anglický jazyk, 3. ročník

1. Řečové dovednosti 10

- práce s textem
- interaktivní řečové dovednosti: střídání receptivních a produktivních činností
- překlad

2. Jazykové prostředky 20

- výslovnost
- slovní zásoba
- gramatika
- grafická podoba jazyka a pravopis

3. Tématické okruhy 34

- hotel, restaurace, na recepci
- srovnání služeb, porovnání úrovně
- nápisy, pokyny, instrukce
- situace na letišti a nádraží
- přístroje denní potřeby a jejich použití
- město a služby
- kino, koncert, divadlo
- na večírku

Německý jazyk, 1. ročník

1. Řečové dovednosti 10

- produktivní řečové dovednosti: ústní a písemné vyjadřování situačně i tématicky zaměřené
- písemné zpracování textu (reprodukce, osnova, výpisky), překlad

2. Jazykové prostředky 20

- výslovnost
- slovní zásoba
- gramatika
- grafická podoba jazyka a pravopis

3. Tématické okruhy 34

- Lektion 1: Tschechische Republik (země, národnosti, pozdravy, obyvatelé, Česká republika, prosba, žádost, poděkování, souhlas, nesouhlas)
- Lektion 2: In der Familie (představování, rodina, životopis, volný čas, cestování, nakupování jídelnek a vstupenek)
- Lektion 3 : Wie wohnt man (typy bydlení, můj dům, byt, pokoj, bydlení ve městě a na venkově, příbuzenstvo, členové rodiny, rozloučení- ukončení komunikace, pozdravy)
- Lektion 4: Alltag (škola a práce, můj všední den, vyučovací předměty, plány do budoucna)

Německý jazyk, 2. ročník

1.Řečové dovednosti	10
- <i>receptivní řečové dovednosti: poslech s porozuměním monologických i dialogových projevů</i>	
- <i>techniky mluveného projevu</i>	
- <i>překlad</i>	

2.Jazykové prostředky	20
- <i>výslovnost</i>	
- <i>slovní zásoba a její tvoření</i>	
- <i>gramatika</i>	
- <i>pravopis</i>	

3.Tematické okruhy	34
- <i>Lektion 5: Tagesablauf (každodenní činnosti, domácnost, nakupování, obchody, služby)</i>	
- <i>Lektion 6: Erholung, Unterhaltung (TV pořady, oblíbené druhy pořadů, rekreační činnosti a sporty, druhy sportů, sport aktivně a pasivně, sport závodně)</i>	
- <i>Lektion 7 : Essgewohnheiten (v restauraci, objednání jídla, restaurace v Německu a Rakousku)</i>	
- <i>Lektion 8: Einkäufe (nakupování, druhy výrobků, nakupování ve velkých nákupních centrech a v malých specializovaných obchodech)</i>	

Německý jazyk, 3. ročník

1.Řečové dovednosti	10
- <i>čtení textů včetně odborných, práce s textem</i>	
- <i>interaktivní řečové dovednosti: střídání receptivních a produktivních činností</i>	
- <i>překlad</i>	

2.Jazykové prostředky	20
- <i>výslovnost</i>	
- <i>slovní zásoba a její tvoření</i>	
- <i>gramatika</i>	
- <i>grafická podoba jazyka a pravopis</i>	
- <i>jazykové realie související s osvojovanými jazykovými prostředky</i>	

3.Tematické okruhy	34
- <i>Lektion 9 : Wochenende (konverzace v kavárně, v obchodě, konverzace o víkendu, dny v týdnu, typická česká a německá snídaně, nakupování v EU)</i>	
- <i>Lektion 10 : In der Stadt (konverzace po telefonu, život ve městě a kultura, návštěva kina a divadla, vysvětlení cesty)</i>	
- <i>Lektion 11 : Im Büro (konverzace v kanceláři, oslovování v němčině, telefonování a telefonní čísla, výměna peněz, evropská měna a ceny, telefonování v - Německu a Rakousku)</i>	
- <i>Lektion 12 : Geburtstagsparty (základní kusy nábytku, vybavení domácnosti, přivítání hosů, omluvy a kompimenty, blahopřání)</i>	

Občanská nauka, 1. ročník

1. Člověk v lidském společenství 16

- *člověk, lidská společnost, společenské skupiny, společenské vrstvy a elity*
- *sociální role, konflikt rolí*
- *sociální nerovnosti ve společnosti*
- *sociální zajištění občanů*
- *komunita, dav, publikum, veřejnost*
- *rasy, etnika, národnosti, majorita a minorita*
- *migrace, azyl*
- *postavení mužů a žen ve společnosti*
- *víra, náboženství, církve, hnutí a sekty*

2. Člověk a právo 16

- *právní stát, právní řád, právní vztahy, právní ochrana občanů*
- *právo a spravedlnost*
- *soustava soudů v ČR*
- *rodinné právo*
- *vlastnické právo*
- *trestní právo - správní řízení, trestní odpovědnost, tresty a ochranná opatření*
- *orgány činné v trestním řízení*
- *trestná činnost mladistvých*

Občanská nauka, 2. ročník**1. Člověk jako občan** 27

- *základní hodnoty a principy demokracie*
- *lidská práva, jejich obhajování, veřejný ochránce práv, práva dětí*
- *svobodný přístup k informacím - média: tisk, rozhlas, televize, internet*
- *stát a jeho funkce, ústava a politický systém ČR, struktura veřejné správy, obecní a krajská samospráva*
- *politiky, politické strany, volby*
- *teror a terorismus*
- *občanská participace, občanská společnost*
- *slušnost a dobré chování jako základ demokratických vztahů mezi lidmi*

2. Člověk a hospodářství 5

- *nezaměstnanost, hledání zaměstnání*
- *podpora v nezaměstnanosti, služby úřadů práce, rekvalifikace*
- *peněžní ústavy, hotovostní a bezhotovostní platební styk*
- *pomoc státu, charitativních a jiných institucí sociálně potřebným občanům*

Občanská nauka, 3. ročník**1. Česká republika** 16

- *státní a národní symboly, významné mezníky, tradice české státnosti*
- *významné osobnosti T.G. Masaryk*
- *druhá světová válka - holokaust a další zločiny nacismu*
- *rozdělení Československa*

- *OSN, NATO*
- *současné globální problémy*

2. Soudobý svět a Evropa 16

- *velmoci, vyspělé státy a rozvojové země*
- *světová náboženství*
- *skladba a cíle EU, hlavní orgány EU, ČR jako člen EU*

Fyzika, 1. ročník

1.Mechanika a hydromechanika	18
- pohyb přímočarý a rotační - statika - jednoduché stroje, nosníky a stabilita - Newtonovy pohybové zákony - mechanická práce a energie - tlakové síly a tlak v tekutinách - proudění ideálních a reálných tekutin - namáhání a deformace	
2.Termomechanika	14
- teplota a teplotní roztažnost látek - teplo a jeho účinky - přeměny skupenství - sdílení tepla a tepelné izolace - teplo a plyny - struktura pevných látek a kapalin	

Fyzika, 2. ročník

1.Elektřina a magnetismus	16
- elektrický náboj, elektrická síla, elektrické pole, kondenzátor - elektrický proud - elektrolyza - polovodiče - magnetické pole, elektromagnetická indukce - vznik střídavého proudu - energetika a elektřina	
2.Vlnění, akustika a optika	10
- mechanické kmitání a vlnění - zvuk, jeho vlastnosti a použití - světlo a jeho šíření - zrcadla a čočky, oko - elektromagnetické vlnění	
3.Vesmír	6
- sluneční soustava - hvězdy a galaxie - kosmologie a standardní model	

Chemie, 2. ročník

1.Obecná chemie	11	3.Organická chemie	8
-chemické látky a jejich vlastnosti -částicové složení látek (atom, molekula) -chemická vazba -chemické prvky a sloučeniny -chemická symbolika -periodická soustava prvků -směsi a roztoky -chemické reakce, chemické rovnice -výpočty v chemii		-vlastnosti atomu uhlíku -základ názvosloví organických sloučenin -organické sloučeniny v běžném životě a odborné praxi	
2.Anorganická chemie	8	4.Biochemie	5
-vlastnosti anorganických látek -názvosloví anorganických sloučenin -vybrané prvky a anorganické sloučeniny v běžném životě a v odborné praxi		-chemické složení živých organismů -přírodní látky (bílkoviny, sacharidy, lipidy, nukleové kyseliny, biokatalyzátory) -biochemické děje	

Základy ekologie, 1. ročník

1. Biologické základy	6
- vlastnosti živých soustav - rozmanitost organismů - dědičnost a proměnlivost	
2. Ekologie jako biologická věda	14
- hierarchie v přírodě - tok hmoty, energie a informací v přírodě - vztahy mezi organismy a prostředím - vztahy mezi organismy navzájem - ekosystém a jeho vývoj	
3. Environmentalistika	12
- historie vztahu člověka a jeho prostředí - atmosféra a počasí - hydrosféra a voda - půda - ochrana přírody a krajiny - odpovědnost jedince za ochranu přírody a životního prostředí	

Matematika, 1. ročník

1. Číselné obory	16
- přirozená čísla a operace s nimi - celá čísla a operace s nimi - racionální čísla a operace s nimi - reálná čísla a operace s nimi	
2. Procenta. Trojčlenka	16
- výpočet procentové části, počtu procent a základu - přímá a nepřímá úměrnost - slovní úlohy na procenta a trojčlenku	
3. Mocniny a odmocniny	12
- mocniny s přirozeným a celočíselným exponentem - odmocniny	
4. Planimetrie	20
- základní geometrické útvary v rovině - trojúhelníky a jejich vlastnosti - řešení pravoúhlého trojúhelníku - mnohoúhelníky a jejich vlastnosti - kruh, kružnice a jejich vlastnosti - konstrukční úlohy - obsahy a obvody rovinných útvarů	

Matematika, 2. ročník

1. Matematické výrazy	32	2. Rovnice a nerovnice	32
- operace s mnohočleny - rozklad výrazu na tvar součinu - lomené výrazy		- úpravy rovnic a nerovnic - vyjádření neznámé ze vzorce - lineární rovnice - lineární nerovnice	

- soustavy lineárních rovnic a nerovnic
- kvadratické rovnice
- slovní úlohy

Matematika, 3. ročník

1. Funkce	14
- funkce jedné reálné proměnné - vlastnosti funkcí - funkce lineární - funkce přímá úměrnost - funkce nepřímá úměrnost - funkce kvadratická	
2. Stereometrie	12
- základní geometrické útvary v prostoru a jejich vlastnosti - povrch a objem těles	
3. Práce s daty	6
- druhy dat a jejich zpracování - aritmetický průměr a četnost - zpracování dat pomocí kalkulačky a PC	

Literární výchova, 1. ročník

1. Umění a literatura	16
- umění jako specifická výpověď o skutečnosti - hlavní literární směry a jejich představitelé - jak si lidé vykládali svět - řecká mytologie, biblické příběhy, české báje a pověsti, bajky, lidová slovesnost - člověk a země v literatuře - napětí v literatuře	
2. Práce s literárním textem	12
- základy teorie literatury - literární druhy a žánry - metody interpretace textu - četba a interpretace textu, porozumění textu - tvořivé činnosti- samostatná práce	
3. Kultura	4
- společenská kultura, principy a normy kulturního chování, společenská výchova, etiketa - kultura bydlení a odívání - kultura národnosti na našem území - kulturní instituce v ČR a v regionu, oblastní muzea, knihovny, archivy....	

Literární výchova, 2. ročník

1. Umění a literatura	12	2. Práce s literárním textem	14
- hlavní literární směry a jejich představitelé - lidské vztahy v literatuře - pohledy do historie v literatuře - lidská práce a záliby v literatuře - aktivní poznávání různých druhů umění našeho a světového - představitelé naší kultury známi ve světě		- základy teorie literatury - literární druhy a žánry ve vybraných dílech národní a světové literatury - četba a interpretace textu	

3.Kultura	6
- funkce reklamy a propagačních prostředků a jejich vliv na životní styl, mediální výchova - ochrana a využívání kulturních hodnot	

Tělesná výchova, 1. ročník

1.Úvodní hodina	1
- poučení o bezpečnosti a hygieně v hodinách TV, organizace hodin TV, nabídka pohybových aktivit v průběhu školního roku, požadavky pro klasifikaci v TV	

2.Atletika	4
- technika běhu, rozvoj vytrvalosti - běh v terénu - rozvoj rychlosti, dynamiky, nízký start - skokanské a vrhačské disciplíny - technika - testování	

3.Gymnastika	4
- akrobacie - kotoul vpřed, vzad, letmo, stoj na hlavě. - hrazda - výmyk, sešín - koza - přeskok - kruhy - komíhání ve svisu, vis vnesmo, vis střemhlav - kladina - rovnovážná cvičení - bradla - komíhání, seskok - šplh - na laně, na tyči - cvičení se švihadlem	

4.Sportovní hry	8
- košíková - pravidla, herní činnosti jednotlivce - driblink, střelba dvojtakt, obrana, útok, herní varianty, streetball - odbíjená - pravidla, herní činnosti jednotlivce, odbiti vrchem, spodem, podání, herní varianty - kopaná - pravidla, herní činnosti jednotlivce, vedení míče, přihrávky, střelba, herní varianty - floorbal - pravidla, herní činnosti jednotlivce, vedení míče, přihrávky, střelba, herní varianty	

5.Kondiční cvičení	10
- kázeň, bezpečnost, ukázka správného posilování, zásady správného posilování - všestranné posilování - strečink - silový víceboj	

6.Doplňkové sporty	5
- ringo - pravidla, hra - stolní tenis - pravidla, hra - lezení - základy lezení na cvičné stěně - nohejbal - pravidla, hra - softenis - pravidla, hra - softiball - pravidla, hra - badminton - pravidla, hra - vodáctví - základy kanoistiky - bruslení, hokej - hra, metodika - cyklistika - lyžování - běžecké, sjezdové - snowboardink - jiné netradiční sporty - plavání - kuželky, bowling	

Tělesná výchova, 2. ročník

1.Úvodní hodina	1
- poučení o bezpečnosti a hygieně v hodinách TV, organizace hodin TV, nabídka pohybových aktivit v průběhu školního roku, požadavky pro klasifikaci v TV	
2.Atletika	3
- technika běhu, rozvoj vytrvalosti - běh v terénu - rozvoj rychlosti, dynamiky, nízký start - skokanské a vrhačské disciplíny - technika - testování	
3.Gymnastika	3
- akrobacie - kotoul vpřed, vzad, letmo, stoj na hlavě. - hrazda - výmyk, sešín, podmet ze stoje - koza - přeskok - kruhy - komíhání ve svisu, vis vzesmo, vis střemhlav - kladina - rovnovážná cvičení - bradla - komíhání, seskok - šplh - na laně, na tyči - cvičení se švihadlem	
4.Sportovní hry	10
- košíková - pravidla, herní činnosti jednotlivce - driblink, střelba dvojtakt, obrana, útok, herní varianty, streetball - odbíjená - pravidla, herní činnosti jednotlivce, odbití vrchem, spodem, podání, herní varianty - kopaná - pravidla, herní činnosti jednotlivce, vedení míče, přihrávky, střelba, herní varianty - floorbal - pravidla, herní činnosti jednotlivce, vedení míče, přihrávky, střelba, herní varianty	
5.Doplňkové sporty	5
- ringo - pravidla, hra - stolní tenis - pravidla, hra - lezení - základy lezení na cvičné stěně - nohejbal - pravidla, hra - softtenis - pravidla, hra - softball - pravidla, hra - badminton - pravidla, hra - vodáctví - základy kanoistiky - bruslení, hokej - hra, metodika - cyklistika - lyžování - běžecké, sjezdové - snowboardink - jiné netradiční sporty - plavání - kuželky, bowling	
6.Kondiční cvičení	10
- kázeň, bezpečnost, zásady správného posilování - všestranné posilování - strečink - silový víceboj	

Tělesná výchova, 3. ročník

1.Úvodní hodina	1	2.Atletika	2
- poučení o bezpečnosti a hygieně v hodinách TV, organizace hodin TV, nabídka pohybových aktivit v průběhu školního roku, požadavky pro klasifikaci v TV		- technika běhu, rozvoj vytrvalosti - běh v terénu - rozvoj rychlosti, dynamiky, nízký start - skokanské a vrhačské disciplíny - technika	

- testování

3. Gymnastika

2

- akrobacie - kotoul vpřed, vzad, letmo, stoj na hlavě.
- hrazda - výmyk, sešín, podmet ze stoje
- koza - přeskok
- kruhy - komihání ve svisu, vis vznesmo, vis střemhlav
- kladina - rovnovážná cvičení
- bradla - komihání, seskok
- šplh - na laně, na tyči
- cvičení se švihadlem

4. Sportovní hry

11

- košíková - pravidla, herní činnosti jednotlivce - driblink, střelba dvojtakt, obrana, útok, herní varianty, streetball
- odbíjená - pravidla, herní činnosti jednotlivce, odbití vrchem, spodem, podání, herní varianty
- kopaná - pravidla, herní činnosti jednotlivce, vedení míče, přihrávky, střelba, herní varianty
- floorbal - pravidla, herní činnosti jednotlivce, vedení míče, přihrávky, střelba, herní varianty

5. Kondiční cvičení

11

- kázeň, bezpečnost, zásady správného posilování
- všestranné posilování
- strečink
- silový víceboj

6. Doplnkové sporty

5

- ringo - pravidla, hra
- stolní tenis - pravidla, hra
- lezení - základy lezení na cvičné stěně
- nohejbal - pravidla, hra
- softtenis - pravidla, hra
- softball - pravidla, hra
- badminton - pravidla, hra
- vodáctví - základy kanoistiky
- bruslení, hokej - hra, metodika
- cyklistika
- lyžování - běžecké, sjezdové
- snowboardink
- jiné netradiční sporty
- plavání
- kuželky, bowling

Informatika, 1. ročník

Data, informace a modelování

6

- data a informace, interpretace dat;
- informace a množství informace v datech;
- chyby v datech;
- kódování informací a dat;
- záznam, přenos a distribuce dat a informací v digitální podobě;
- datové formáty, kódování různých formátů dat (např. text, obraz, zvuk, video);
- model jako zjednodušení reality (např. schéma, graf, diagram, pojmová a myšlenková mapa);

- pojem algoritmus, vlastnosti algoritmu, různé zápisy algoritmů;

Tvorba a vývoj programu

- zápis algoritmu vhodnou formou (např. blokové schéma, přirozené a formální jazyky, skriptovací a programovací jazyk);
- základní koncepce tvorby programů (např. proměnná a datový typ, řídicí příkazy, cykly);
- volba nástroje podle zadání úlohy;
- návrh programu;

Tvorba, testování a provoz softwaru

6

Návrh programu

- zadání úlohy, vstup, výstup, podmínky řešení;
- rozdělení problému na části, identifikace návazností dat, opakujících se vzorů a míst pro rozhodování;

Testování programů

- způsoby testování programu;
- druhy chyb, chybové hlášky;

Běh a provoz

- verze programu, instalace a aktualizace programu;

- hlášení a evidence závad;
- nápověda a licence programu;

Informační systémy

Informační systémy

- informační systém – data, jejich struktura a vazby, definované procesy, role uživatelů;
- informační systémy využívané v oboru;

Ukládání a zpracování dat

- tabulka, její struktura – data, hlavička a legenda;
- řazení a filtrování velkých dat, rozpoznávání vzorů v datech, vizualizace dat;

Vývoj informačního systému

- postup tvorby tabulky pro vlastní potřebu a pro potřeby týmu;
- návrh tabulky, atributy, identifikátor, číselník;

Digitální technologie

6

Hardware a software

- zlomové události a technologie v historii a jejich vliv na obor, trh práce a společnost;
- současná výpočetní zařízení, jejich technické parametry, základní komponenty;
- připojitelné periferie, zobrazovací zařízení, vstupní/výstupní zařízení, rozhraní a konektory;
- souborový systém a paměťová úložiště;
- zařízení s operačním systémem;
- aplikační software a jeho využití pro odborné činnosti (např. textový procesor, tabulkový procesor, software pro tvorbu prezentací, grafický software, software pro oblast 3D technologií);
- zařízení s vestavěnými systémy;

Počítačové sítě a síťové služby

- typy, vlastnosti různých sítí, internet věci;
- principy fungování webu a cloudových služeb;

Bezpečnost v digitálním prostředí

- způsoby útoků na technologie, základní prvky ochrany (např. aktualizace softwaru, antivir, firewall, VPN, šifrování);
- sociotechnické metody útoků na uživatele, bezpečné chování a nastavení prostředí (např.: práce s hesly, vícefaktorová autentizace, zálohování dat);
- digitální identita, elektronický podpis, eGovernment a státní informační systémy;
- digitální stopa – vědomá a nevědomá, logy, metadata, cookies a narušení soukromí při využívání technologií;
- sledování uživatele, algoritmy sociálních sítí a personalizace obsahu, doporučovací systémy.

Práce s aplikačním a programovým vybavením

8

Práce s aplikačním a programovým vybavením:

- AI - umělá inteligence
- VR - virtuální a rozšířená realita
- 3D - tvorba modelů
- vizualizace, grafický editor
- zpracování dat a informací v textovém editoru, tabulkovém procesoru, atd.
- ochrana autorských práv

Informatika, 2. ročník

Data, informace a modelování

6

- data a informace, interpretace dat;
- informace a množství informace v datech;
- chyby v datech;
- kódování informací a dat;
- záznam, přenos a distribuce dat a informací v digitální podobě;
- datové formáty, kódování různých formátů dat (např. text, obraz, zvuk, video);
- model jako zjednodušení reality (např. schéma, graf, diagram, pojmová a myšlenková mapa);

- zařízení s operačním systémem;
- aplikační software a jeho využití pro odborné činnosti (např. textový procesor, tabulkový procesor, software pro tvorbu prezentací, grafický software, software pro oblast 3D technologií);
- zařízení s vestavěnými systémy;

Počítačové sítě a síťové služby

- typy, vlastnosti různých sítí, internet věci;
- principy fungování webu a cloudových služeb;

Bezpečnost v digitálním prostředí

- způsoby útoků na technologie, základní prvky ochrany (např. aktualizace softwaru, antivir, firewall, VPN, šifrování);
- sociotechnické metody útoků na uživatele, bezpečné chování a nastavení prostředí (např.: práce s hesly, vícefaktorová autentizace, zálohování dat);
- digitální identita, elektronický podpis, eGovernment a státní informační systémy;
- digitální stopa – vědomá a nevědomá, logy, metadata, cookies a narušení soukromí při využívání technologií;
- sledování uživatele, algoritmy sociálních sítí a personalizace obsahu, doporučovací systémy.

Tvorba, testování a provoz softwaru

6

Návrh programu

- zadání úlohy, vstup, výstup, podmínky řešení;
- rozdělení problému na části, identifikace návazností dat, opakujících se vzorů a míst pro rozhodování;
- pojem algoritmus, vlastnosti algoritmu, různé zápisy algoritmů;

Tvorba a vývoj programu

- zápis algoritmu vhodnou formou (např. blokové schéma, přirozené a formální jazyky, skriptovací a programovací jazyky);
- základní koncepce tvorby programů (např. proměnná a datový typ, řídicí příkazy, cykly);
- volba nástroje podle zadání úlohy;
- návrh programu;

Testování programů

- způsoby testování programu;
- druhy chyb, chybové hlášky;

Běh a provoz

- verze programu, instalace a aktualizace programu;
- hlášení a evidence závad;
- nápověda a licence programu;

Práce s aplikačním a programovým vybavením

8

Práce s aplikačním a programovým vybavením:

- AI - umělá inteligence
- VR - virtuální a rozšířená realita
- 3D - tvorba modelů
- vizualizace, grafický editor
- zpracování dat a informací v textovém editoru, tabulkovém procesoru, atd.
- ochrana autorských práv

Informační systémy

6

Informační systémy

- informační systém – data, jejich struktura a vazby, definované procesy, role uživatelů;
- informační systémy využívané v oboru;

Ukládání a zpracování dat

- tabulka, její struktura – data, hlavička a legenda;
- řazení a filtrování velkých dat, rozpoznávání vzorů v datech, vizualizace dat;

Vývoj informačního systému

- postup tvorby tabulky pro vlastní potřebu a pro potřeby týmu;
- návrh tabulky, atributy, identifikátor, číselník;

Digitální technologie

6

Hardware a software

- zlomové události a technologie v historii a jejich vliv na obor, trh práce a společnost;
- současná výpočetní zařízení, jejich technické parametry, základní komponenty;
- připojitelné periferie, zobrazovací zařízení, vstupní/výstupní zařízení, rozhraní a konektory;
- souborový systém a paměťová úložiště;

Informatika, 3. ročník

Data, informace a modelování

6

- data a informace, interpretace dat;
- informace a množství informace v datech;
- chyby v datech;
- kódování informací a dat;
- záznam, přenos a distribuce dat a informací v digitální podobě;
- datové formáty, kódování různých formátů dat (např. text, obraz, zvuk, video);
- model jako zjednodušení reality (např. schéma, graf, diagram, pojmová a myšlenková mapa);

- zařízení s operačním systémem;
- aplikační software a jeho využití pro odborné činnosti (např. textový procesor, tabulkový procesor, software pro tvorbu prezentací, grafický software, software pro oblast 3D technologií);
- zařízení s vestavěnými systémy;

Počítačové sítě a síťové služby

- typy, vlastnosti různých sítí, internet věci;
- principy fungování webu a cloudových služeb;

Bezpečnost v digitálním prostředí

- způsoby útoků na technologie, základní prvky ochrany (např. aktualizace softwaru, antivir, firewall, VPN, šifrování);
- sociotechnické metody útoků na uživatele, bezpečné chování a nastavení prostředí (např.: práce s hesly, vícefaktorová autentizace, zálohování dat);
- digitální identita, elektronický podpis, eGovernment a státní informační systémy;
- digitální stopa – vědomá a nevědomá, logy, metadata, cookies a narušení soukromí při využívání technologií;
- sledování uživatele, algoritmy sociálních sítí a personalizace obsahu, doporučovací systémy.

Tvorba, testování a provoz softwaru

6

Návrh programu

- zadání úlohy, vstup, výstup, podmínky řešení;
- rozdělení problému na části, identifikace návazností dat, opakujících se vzorů a míst pro rozhodování;
- pojem algoritmus, vlastnosti algoritmu, různé zápisy algoritmů;

Tvorba a vývoj programu

- zápis algoritmu vhodnou formou (např. blokové schéma, přirozené a formální jazyky, skriptovací a programovací jazyky);
- základní koncepce tvorby programů (např. proměnná a datový typ, řídicí příkazy, cykly);
- volba nástroje podle zadání úlohy;
- návrh programu;

Testování programů

- způsoby testování programu;
- druhy chyb, chybové hlášky;

Běh a provoz

- verze programu, instalace a aktualizace programu;
- hlášení a evidence závad;
- nápověda a licence programu;

Práce s aplikačním a programovým vybavením

8

Práce s aplikačním a programovým vybavením:

- AI - umělá inteligence
- VR - virtuální a rozšířená realita
- 3D - tvorba modelů
- vizualizace, grafický editor
- zpracování dat a informací v textovém editoru, tabulkovém procesoru, atd.
- ochrana autorských práv

Informační systémy

6

Informační systémy

- informační systém – data, jejich struktura a vazby, definované procesy, role uživatelů;
- informační systémy využívané v oboru;

Ukládání a zpracování dat

- tabulka, její struktura – data, hlavička a legenda;
- řazení a filtrování velkých dat, rozpoznávání vzorů v datech, vizualizace dat;

Vývoj informačního systému

- postup tvorby tabulky pro vlastní potřebu a pro potřeby týmu;
- návrh tabulky, atributy, identifikátor, číselník;

Digitální technologie

6

Hardware a software

- zlomové události a technologie v historii a jejich vliv na obor, trh práce a společnost;
- současná výpočetní zařízení, jejich technické parametry, základní komponenty;
- připojitelné periferie, zobrazovací zařízení, vstupní/výstupní zařízení, rozhraní a konektory;
- souborový systém a paměťová úložiště;

Ekonomika, 2. ročník

1. Základní ekonomické pojmy	10
- pojmy: potřeby, statky, služby, spotřeba - hospodářský proces - výroba, výrobní faktory - národní hospodářství - státní rozpočet - ekonomické systémy	
2. Podnik a hospodaření podniku	10
- organizace, podnik (zaměření - činnost) - druhy podniků - obchodní společnosti - družstva - státní podniky - majetek podniku - hospodaření podniku	
3. Podnikání, podnikatel	12
- podnikatel, podnikání, živnost (definice) - oprávnění podnikat - živnostenský úřad - druhy živností - neoprávněné podnikání - vznik a likvidace firmy - povinnosti podnikatele - IČO, obchodní jméno	

Ekonomika, 3. ročník

1. Mzdová politika	11
- práce, pracovní síla - mzda, formy mzdy, mzdové výpočty - pojištění (sociální, zdravotní) - peníze	
2. Daňová soustava ČR	10
- základní pojmy - rozlišení daní - daně přímé - daně nepřímé - úloha finančního úřadu - daňová evidence	
3. Pracovně právní vztahy	11
- pracovní poměr (vznik, ukončení) - pracovní smlouva - povinnosti zaměstnance, zaměstnavatele - pracovní doba, práce přesčas, dovolená - odpovědnost za škody - úřad práce: úloha, nezaměstnanost, podpora - vzdělání, kvalifikace, rekvalifikace - motivace zaměstnanců, výběr zaměstnanců - odbory, kolektivní smlouva	

Materiály, 1. ročník

1. Přehled a rozdělení stavebních materiálů	4	7. Břidlicové krytiny	10
- přehled a rozdělení stavebních materiálů		- historie a vlastnosti břidlicových krytin	
- fyzikální a mechanické vlastnosti		- dělení dle tvaru	
- tepelné vlastnosti		- výroba břidlicových krytin	
- zvukové izolační vlastnosti		- využití a výhody břidlicových krytin	
- rozdělení materiálů pro jednotlivé druhy prací		- doplňkové výrobky a upevňovací materiál	
- materiály pro nosné konstrukce			
- materiály pro nenosné a výplňové konstrukce		8. Asfaltové krytiny	5
- materiály pro pokrytí střech		- historie a vlastnosti asfaltových krytin	
- další využívané materiály na stavbách		- střešní šindele a jejich dělení dle tvaru	
		- výroba asfaltových krytin	
2. Kovy	14	- využití a výhody asfaltových krytin	
- kovy železné a neželezné		- doplňkové výrobky a upevňovací materiál	
- tepelné zpracování kovů			
- žitání, kalení, pokovování		9. Kovové střešní krytiny	6
- technické železo a jeho druhy, vlastnosti a použití		- historie a vlastnosti kovových krytin	
- ocel a její druhy, vlastnosti a použití		- dělení dle druhů a použitého materiálu	
- ochrana proti korozi		- výroba kovových krytin	
- kovy neželezné a jejich slitiny, vlastnosti a použití		- krytiny maloformátové a velkoformátové	
- hliník, měď, zinek, olovo, cín, nikl a titan		- trapézové plechy a sendvičové panely	
- slitiny neželezných kovů		- krytina plechová hladká na drážky	
- výrobky z neželezných kovů pro stavebnictví		- doplňkové výrobky a upevňovací materiál	
3. Dřevo	6		
- základní názvosloví a dělení dřeva			
- technické vlastnosti dřeva			
- druhy dřeva a použití na stavbách			
- vady dřeva a škůdci			
- ochrana dřeva proti rostlinným a živočišným škůdcům			
- ochrana dřeva proti vlhkosti a požáru			
- dělení používaných dřevěných výrobků			
- hraněné a nehraněné řezivo			
- aglomerované materiály			
- lepené výrobky			
- překližky, konstrukční prvky, nově vyvinuté materiály			
- BOZP při práci se dřevem, při použití strojů, chemické ochrany dřeva			
4. Pálené střešní krytiny	5		
- vývoj pálených krytin			
- dělení dle tvaru a povrchové úpravy			
- výroba pálených krytin			
- bobrovky, vlnovky a prejzy			
- tašky tažené a ražené			
- doplňkové výrobky a jejich použití			
- výpočet spotřeby na metr čtvereční			
5. Betonové střešní krytiny	4		
- vývoj betonových krytin			
- dělení dle tvarů a vhodnosti použití			
- výroba betonových krytin			
- doplňkové výrobky a jejich použití			
- výpočet spotřeby na metr čtvereční			
6. Vláknocementové střešní krytiny	6		
- výroba a materiály pro výrobu VLC krytin			
- historie a závadnost VLC krytin			
- současná výroba a používané materiály			
- maloformátové šablony a jejich tvary			
- velkoformátové vlnité desky			
- doplňkové výrobky a upevňovací materiály			

1. Přírodní kámen

- historie použití kamene na stavbách
- dělení dle vlastností a využití
- opracování kamene
- kamenivo do malt a betonů
- frakce drtí, štěrků a drcených písků

2. Pojiva

- dělení a vlastnosti pojiv
- doprava a skladování
- hydraulická pojiva, cement a malta
- druhy a využití cementu
- druhy a využití malty
- tmely na zdění, venkovní omítky, dlažby a obklady

3. Prostý beton

- vlastnosti, složení a výroba betonu
- druhy a třídy betonu, jeho využití
- hydratace uložených směsí a jejich ochrana
- podstata, význam a použití železobetonu
- druhy železobetonových konstrukcí
- druhy výztuží
- předpjatý beton a způsoby vyztužení
- prefabrikáty ze železobetonu pro jednotlivé konstrukce
- lehké betony, druhy a jejich využití
- pórobeton a jeho využití
- pórobetonové výrobky

4. Materiály pro PÚ střech

- potěry a mazaniny, jejich druhy a využití
- betonové a teracové dlaždice
- keramické dlaždice
- násyp a posypy pro nepochůzní střechy
- vegetační úpravy střech a jejich význam

5. Materiály pro izolace

- dělení materiálů dle určení pro jednotlivé druhy izolací
- polystyren, polyuretan, pěnové sklo a plasty
- vláknité materiály pro tepelné izolace
- skelná, minerální a čedičová vlákna
- materiály pro zvukové izolace
- korek, vlna a buničiny
- materiály pro protipožární izolace
- skladování a manipulace s materiály pro izolace

6. Doplnkové materiály pro střechy

- dělení a druhy dle použití a materiálu
- folie a jejich vlastnosti a využití
- parotěsné, mikroventilační a teploodrážející folie
- doplňky střešních krytin a jejich využití
- větrací hlavice, vpustě a lapače listí
- těsnící pásy, drenážní rošty a stoupací tašky
- drobný materiál a výrobky používané na stavbách

7. Recyklace stavebních materiálů

- zákonné požadavky na recyklaci stavebních materiálů
- prokazování shody
- certifikace výrobků
- normy, zákony, vyhlášky a jejich využití

Materiály, 3. ročník

1. Materiály pro povlakové krytiny

- asfalty a jejich rozdělení
- přírodní, ropné a modifikované asfalty
- výrobky z asfaltů a jejich použití
- izolační laky a tmely, emulze a suspenze
- nastavitelné asfaltové izolační pásy
- dělení dle kvality a vlastností vložek
- folie a povlakové krytiny
- jejich vlastnosti, složení a dělení
- doplňkové materiály k lepení a izolaci
- ochranné nátěry

2. Plasty

- význam, vývoj a využití plastů
- suroviny pro výrobu
- rozdělení plastů na termoplasty a termosety
- výrobky z termoplastů a termosetů
- plasty do malt a betonů
- plasty jako plastifikátory
- využití plastů jako střešních krytin
- vliv plastů na životní prostředí
- recyklace a třídění plastů
- vliv plastů a mikroplastů na životní prostředí

3. Sklo

- suroviny a výroba skla
- význam a využití skla ve stavebnictví
- výrobky ze skla
- speciální druhy skel a jejich využití
- manipulace a skladování skla
- BOZP při práci se sklem

4. Pomocné materiály

- druhy a využití pomocných materiálů na stavbách
- brusiva, jejich dělení a využití
- nátěrové hmoty, jejich druhy, využití a složky
- provádění ekologických nátěrů
- ředidla pro nátěrové hmoty
- manipulace a skladování s nátěrovými hmotami
- stavební lepidla a těsnící hmoty
- maziva a pohonné hmoty
- provazy, lana a textilní materiály
- BOZP a zásady práce s chemickými pomocnými materiály

5. Opakování a příprava na ZZ

- písemné opakování a příprava na závěrečné zkoušky
- ústní opakování a příprava na závěrečné zkoušky

Stroje a zařízení, 1. ročník**1. Spojovací součásti**

10

- spoje a utěsňování

- druhy spojů a jejich využití
- spoje rozebíratelné
- spoje šroubové, kolíkové, klínové
- spoje rozebíratelné pérové a pružinové
- spoje nerozebíratelné nýtové a svárové
- spoje nerozebíratelné lepené a lisované

2. Součásti k přenosu sil

8

- rozdělení a využití součástí k přenosu sil
- hřídele a čepy
- ložiska - jejich druhy a využití
- mechanismy a převody
- druhy převodů a jejich využití

3. Elektrická zařízení

13

- zdroje a rozvody elektrické energie na stavbě
- zásady při používání elektrických zařízení
- BOZP při práci s elektrickými zařízeními

4. Stroje na práci s kovy a dřevem

4

- pákové a tabulové nůžky
- ohýbací stroje
- vrtačky a BOZP při práci s nimi
- kotoučové a vibrační brusky
- pily, šroubováky a další stroje

5. Stroje na dopravu kapalin a plynů	4
- čerpadla objemová a odstředivá - čerpadla vrtulová a proudová - kompresory a dmychadla - ventilátory a vývěvy - BOZP a zásady práce se stroji a nářadím	
6. Dopravní stroje a zařízení	6
- rozdělení a význam dopravních prostředků - automobily a vysokozdvizné vozíky - jeřáby, vrátky a výtahy - BOZP a zásady ekologického chování	
7. Zařízení pro izolačnické a zednické práce	7
- zařízení pro izolačnické práce - zařízení pro tavení, spojování a nástřiky - zařízení pro zednické práce - zařízení pro stavění a betonování - zařízení pro bourání	

Stavební konstrukce, 2. ročník

1. Technická normalizace, typizace	2	- hydroizolace, izolace proti radonu
- modulová koordinace a unifikace ve výstavbě - technická normalizace, vliv na jakost, bezpečnost stavby a životního prostředí		
2. Vedení stavby	4	
- stavbyvedoucí, mistr, parták, kmenový zaměstnanec - investor, stavební dozor, bankovní dozor - generální dodavatel stavby - subdodavatelé		
3. Projekt stavby	3	
- stavební záměr - stavební pozemek, parcela - zhotovení projektu - stavební povolení - harmonogram výstavby - dokončení stavby - kolaudace /penále/		
4. Hlavní části pozemních objektů	4	
- názvosloví hlavních konstrukčních částí - druhy staveb - hrubá stavba - práce dokončující - stavební objekt		
5. Konstrukční systémy pozemních staveb	6	
- konstrukce zděné, svislých, nosných kcí - skeletové kce - monolitické kce - systémy - stěnový, sloupový, smíšený - konstrukční systémy vodorovných kcí		
6. Založení stavby, zemní práce	13	
- předání staveniště, přípravné práce - vytyčení stavby, polohově, výškově - základová půda - zemní práce - rýha, jáma - konstrukce základů - plošné základy - hlubinné základy		

Stavební konstrukce, 3. ročník

1. Svislé konstrukce	10
- rozdělení - nosné, nenosné, výplňové, obvodové pláště - nosné zděné stěny - otvory a překlady - nosné pilíře a sloupy - stěny ze ŽB, velkoplošných panelů - nenosné konstrukce - příčky - druhy příček - výplňové zdivo v ŽB skeletu - obvodové pláště v ŽB skeletu - komíny a ventilační průduchy	
2. Vodorovné konstrukce	10
- stropy - účel a rozdělení - stropy ŽB - stropy keramické - stropy dřevěné - montované stropy - klenby - převislé konstrukce, římsy, markýzy, balkóny, lodžie	
3. Schodiště	5
- názvosloví a druhy schodišť - schodišťové stupně - konstrukce schodišť - šikmé rampy	
4. Dokončovací práce	4
- úpravy povrchů stěn a stropů - omítky, malby, obklady - podlahy, druhy podlah, podlahové povlaky - práce truhlářské, nátěry	
5. Technické zařízení budov	2
- zdravotní instalace - kanalizace - vytápění - elektroinstalace	
6. Návaznost na CO	1
- stabilita objektu z hlediska CO /druhy trosek/ - záchranné a vyprošťovací práce - metody vyprošťování kci	

Technologie, 1. ročník

1. Bezpečnost a ochrana na pracovišti	26	- řezání, stříhání a pilování - vrtání, vyhrubování a vystružování - řezání závitů - rovnání - ohýbání a výpočet délky pro ohyb - rozdělení a druhy spojů - šroubování a nýtování - pájení naměkko a pájení natvrdo - kolíkování a lepení - koroze, její vznik a druhy - ochrana proti korozi
2. Základy ručního opracování kovů	37	
- měření a měřicí pomůcky - druhy měřidel a způsoby měření - měření a orýsování kovového materiálu		

3. Základy ručního opracování dřeva 1

- nástroje pro ruční opracování dřeva
- výběr dřeva, měření a orýsování
- řezání a vrtání
- dlabání a hoblování
- zásady BOZP při práci se dřevem

4. Konstrukční systémy a části budov

- konstrukce budov
- hlavní konstrukční části
- nosné konstrukční části budov
- nenosné konstrukční části budov

5. Střechy šikmé a strmé

- názvosloví a dělní střeš
- funkce střechy a její návrh
- rozmístění rovin a jejich názvosloví
- dělení střeš dle tvarů
- krov, nosná konstrukce střechy
- spojování dřevěných prvků krovu
- dělení krovů a soustavy krovů
- tradiční soustavy a soustavy vaznicové
- ostatní druhy soustav krovů
- bednění, materiály a provedení
- střešní plášť a jeho vrstvy
- tepelně vlhkostní souvislosti
- typické skladby šikmých střeš
- doplňková hydroizolační vrstva DHV

6. Střechy ploché

- dělení plochých střeš
- skladba a krytiny plochých střeš
- požadavky při navrhování

Technologie, 2. ročník**1. Klempířské práce na stavbě** 10

- druhy klempířských prací
- popis klempířských prací
- hlavní konstrukční zásady
- BOZP při provádění klempířských prací

2. Základní klempířské práce 2

- ruční a strojní střihání plechu
- práce s elektrickými ručními nůžkami
- tváření plechů, ruční a strojní ohýbání
- stroje a nástroje pro ruční ohraňování plechů
- ruční a strojní zakružování
- druhy a způsoby vyztužování plechů
- vyztužování ohybem a záhybem
- vyztužování žlábkováním a přesazením
- vyztužování obrubováním a naválkováním
- vyztužování založením drátu
- druhy spojování klempířských prvků
- spojování nýtováním a šroubovými spoji
- ruční a strojní drážkování
- pájení naměkko a pájení natvrdo
- svařování
- lepení klempířských prvků
- druhy připevňování klempířských prvků
- příponky, šrouby a hřebíky
- kotvení lepením

3. Prvky pro odvodňování střeš 2

- dimenzování odvodňovacích soustav
- druhy žlabů
- sklon, spojování a dilatace žlabů
- podokapní a nástřešní žlab
- nadřímsový a zaatikový žlab
- části žlabů
- žlabové háky a jejich připevňování
- žlabové hrdlo a kotlík
- technologický postup montáže žlabů
- svody, odpadní trouby
- druhy svodů a příslušenství
- umístění svodů a vzájemné spojování
- připevňování a objímky
- horní kolena a odskoky
- výpusť a sběrače vody
- výtoková kolena
- přechodky a rozbočky
- čistící kusy a zápachové uzávěry

4. Stavební klempířské práce 6

- druhy stavebních klempířských prací
- lemování štítů, komínů a požárních zdí
- lemování menších prostupů
- lemování střešních oken a vikýřů
- oplechování hřebenů, nároží a okapů

- římsy a jejich oplechování
- oplechování nadezdívek
- oplechování úžlabí

Technologie, 3. ročník

1. Plechové střešní krytiny	17	7. Zednické a betonářské práce na stavbě	8
- dělení a druhy plechových krytin - výběr vhodného druhu krytiny - maloformátové plechové krytiny a jejich pokládka - velkoformátové plechové krytiny - profilované plechy a profilovaná krytina - trapézové plechy a sendvičové panely - drážkované krytiny click a zip - krytina plechová hladká na drážky - skladba pásů a jejich připevňování - lemování a úpravy okrajů a hřebene - úpravy úžlabí a nároží		- druhy a rozdělení zednických prací na stavbě - vnější omítky - technické a ekonomické důvody zateplování budov - rozdělení zateplovacích systémů - bezkontaktní a kontaktní zateplovací systémy - druhy a rozdělení betonářských prací na stavbě - betonové směsi, jejich doprava a uložení - betonování - závěrečné ošetření betonu	
2. Speciální klempířské práce	10		
- tváření materiálu - rozhánění a stahování - tepání a cizelování - vyklepávání a vyhlazování - pokrývání věží a kopulí - ozdobné výrobky a ozdobné prvky - ozdobné římsy, masky a nároží - kovové nápisy a reklamy			
3. Vzduchotechnické rozvody	10		
- druhy a význam izolací - spojování dílů oplechováním - oplechování jednoduchého a sdruženého potrubí - vnitřní prostředí budov - vzduchotechnika a vzduchotechnické výrobky - projektová dokumentace vzduchotechniky - servis vzduchotechniky			
4. Kontrola, údržba a opravy klempířských konstrukcí	6		
- předání střechy do užívání - životnost jednotlivých klempířských konstrukcí - pravidelnost a průběh kontrol - opatření pro zvýšení životnosti			
5. Technické normy a dokumentace	10		
- normy a jejich dělení - obsah technických norem - metodika rozpočtování a kalkulace - projektová dokumentace - kótování, řezy a půdorysy - detaily klempířských prvků			
6. Tesařské a pokrývačské práce na stavbě	7		
- druhy a význam tesařských prací - riziková místa a nejčastější poškození střech - rekonstrukce krovů - oprava krokví, pozednic a vazního trámu - druhy a rozdělení krytin - pálené a betonové krytiny - vláknocementové krytiny - břidlicové krytiny - krytiny z plastů a skla - šindelové a doškové spalné krytiny			

Odborný výcvik, 1. ročník

1. BOZP, hygiena práce, požární ochrana 18

- základní ustanovení právních norem o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci, hygieně práce a požární ochraně
- řízení a zajišťování bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v organizaci- odpovědnost organizace, pracovníků, žáků za BOZP
- pracoviště odborného výcviku
- seznámení žáků s obsahem, organizací a vazbou odborného výcviku na ostatní vyučovací předměty
- bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce
- druhy ohrožení při práci a způsoby ochrany pracovníků (ochranná zařízení, osobní ochranné pracovní prostředky)
- prevence rizik při pracovních činnostech v daném oboru, riziková pracoviště, práce zakázané mladistvým, manipulace s materiálem a jeho doprava
- nejčastější zdroje a příčiny pracovních úrazů, registrace a evidence úrazů
- první pomoc při úrazech
- osobní hygiena a její význam pro ochranu zdraví
- požární ochrana
- příčiny požáru
- organizace protipožární služby, chování při požáru
- organizace pracoviště stavebního klemplíře, aplikace předpisů BOZP

2. Ruční zpracování kovů 240

- měření a orýsování
- řezání kovů
- ruční stříhání jemných plechů
- sekání, probíjení, označování razidly
- vrtání, zahlubování a vystružování
- pilování
- broušení
- řezání závitů
- nýtování
- ošetřování, broušení a údržba jednoduchých nástrojů

3. Souborná práce z učiva 2.tématického celku 30

- zhotovení výrobku

4. Základní klempiřské práce 150

- stříhání na strojních zařízeních
- rovnání materiálu
- ohýbání
- zakružování
- pájení

5. Souborná práce z učiva 4.tématického celku 42

- zhotovení jednoduchého klempiřského výrobku

Odborný výcvik, 2. ročník

1. Základní klempiřské práce (pokračování) 294

- ruční tváření jemných plechů
- ruční a strojní vyztužování
- sdrápkování
- drážkování
- rozhánění a stahování
- prohlubování, vyklepávání, vyhlazování
- rovnání rozměrných dílů a tabulí jemných plechů
- pájení na měkko
- lepení kovů

2. Povrchové úpravy plechů a plechových výrobků	28
- mechanické odrezování - chemické odrezování - odmašťování - provádění jednoduchých základních nátěrů - tmelení hrubých nerovností	
3. Souborná práce ze všech probraných tématických celků	63
- výroba jednoduchého klempířského výrobku	
4. Výroba jednoduchých klempířských dílců a výrobků	70
- žlaby a odpadní trouby různých tvarů - kolena, odskoky, hrdla, žlabové kotlíky - drážkovaná kolena, odpady, výpustě, rohy - ventilační nástavce, nádoby jednoduchých tvarů - střešní okna, poklopy - další stavební a průmyslové výrobky pro střechy, tepelné izolace, vzduchotechniku	
5. Montáž a opravy jednodušších klempířských stavebních výrobků	105
- oprava a montáž plechové kritiny - oprava a montáž plechového žlabu - oprava a montáž svodů	

Odborný výcvik, 3. ročník

1. Výroba složitějších klempířských stavebních a průmyslových výrobků	91	5. Nácvik krytí střech různými druhy krytin	161
- výroba žlabových rohů, výroba střešních oken - výroba kotlíků, výroba střešních poklopů - výroba háků, roury, kolena, zděře		- BOZP při práci na sklonitých střechách - seznámení s nářadím a pomůckami pro pokrývačské práce - nácvik laťování - nácvik krytí střech skládanou krytinou	
2. Nácvik a provádění složitějších výrobních a montážních činností dle požadavků odborných firem	168	6. Jednoduché zednické práce na střechách	42
- výroba a montáž střešního lemování - oplechování komínů, oplechování úžlabí - oplechování střešních průniků - montáž žlabů, svodů, oplecování zdí a nadezdívek		- příprava malt a betonů - vyzdění atiky, požání zdi a oprava komínů - jednoduché bourací práce na střechách	
3. Montáž a opravy složitějších klempířských stavebních výrobků, konstrukcí, vzduchotechnických zařízení a oplechování izolací	49		
- montáž a oprava zaatikového žlabu - montáž a oprava zástřešního žlabu - montáž a oprava složitějšího úžlabí			
4. Nácvik ručního opracování dřeva	49		
- BOZP a požární bezpečnost při práci se dřevem - třídění řeziva dle rozměrů, tvarů a jakosti - ukládání a skladování stavebního řeziva - seznámení s nářadím a pomůckami pro práci se dřevem - nácvik řezání, vrtání, hoblování, dlabání - nácvik spojování dřeva			

Odborné kreslení, 1. ročník

1.Úvod, základní pomůcky	3
- hygiena kreslení	
- pomůcky	
- technika rýsování	
2.Zobrazování základních útvarů	8
- přímka, úsečka, vynášení úhlů	
- trojúhelník, čtyřúhelník, mnohoúhelník	
- kružnice, ovál, elipsa	
3.Normalizace	5
- formáty, druhy čar, písmo	
- měřítko výkresů	
- kótování	
4.Strojnické kreslení	6
- názorné zobrazování	
- pravoúhlé promítání	
- průniky těles, rozvinutí pláštů	
- kreslení náčrtů	
- kótování, tolerance ve strojnických výkresech	
- kreslení základních strojnických součástí	
5.Rozvinutí pláštů geometrických těles	10
- hranol, válec, jehlan, klín, koule	
- přídatky na spojení	

Odborné kreslení, 2. ročník

1.Tvary přechodových těles	20
- přechod čtverce na obdélník, šestiúhelník, kružnici	
- kruhová rozdvojka	
- další přechody	
2.Kreslení a čtení výkresů klempířských výrobků	12
- žlaby, svody	
- oplechování	
- poklopy, vikýře, střešní okna	
- plechové střešní krytiny	

Odborné kreslení, 3. ročník

1.Kreslení a čtení výkresů vzduchotechnických zařízení	6	3.Kreslení a čtení výkresů podrobností střech	13
- kreslení potrubí, přírub, přechodových dílů		- římsy, žlaby, svody, lemování, oplechování	
- montážní výkresy		- kreslení podrobností	
- klempířské výrobky pro izolace		4.Kreslení střech a krovů	10
2.Způsoby zobrazování na stavebních výkresech	15	- řešení tvaru střech, názvosloví	
- druhy stavebních výkresů, požadavky na stavební výkresy		- půdorys, příčný a podélný řez střechou	
- půdorysy, řezy, pohledy		- kótování a popis	
- označování stavebních hmot		- čtení výkresů krovů	
- základy, svislé konstrukce		5.Kreslení střešního pláště	15
- komíny a ventilace		- skládaná a povlaková krytina	
- okenní a dveřní otvory		- kreslení vrstev střešního pláště	
- stavební úpravy, úpravy povrchů			
- zařizovací předměty			
- projektová dokumentace staveb			

6. Výkresy přestaveb

5

- *starý a nový stav*
- *značení hmot*