Období (pro všechny předměty): září – týden 1; říjen – týden 4; listopad – týden 7; prosinec – týden 11; leden – týden 14; únor – týden 18; březen – týden 21; duben – týden 25; květen – týden 29; červen – týden 33. Týdny 1–35.

předmět: ČESKÝ JAZYK A LITERATURA

hodin: 2 (týdny 1–26, 31–35)

téma	týden	kmenové učivo	cíl
Národní obrození	1–2	pojem; dělení literatury; literární žánry; preromantismus	znalost zákl. lit pojmů; znát historické souvislosti
Nauka o slovní zásobě	3–4	*zařazováno průběžně*; lexikologie; slovo; vrstvy SZ	umět významy slov; umět nahradit běžná cizí slova; poznat vhodnost slov v textu
Romantismus	5–8	vymezení období; světový romantismus; typické lit. žánry	znát zákl. znaky lit. směru a období; umět charakterizovat romantického hrdinu; znát zákl. představitele a jejich díla
Komunikační a sloh. výchova	9–11	sloh. útvary funkčního stylu odborného; popis; líčení; charakteristika	umět odlišit odborný text a lit. faktu; napsat sloh. útvar - popis/líčení/charakteristika
Romantismus	12–13	romantismus v české lit.; typické lit. žánry	zařadit ukázky dle znaků k období; znát základní představitele
Realismus ve světové literatuře	14–17	vymezení období; realismus v jednotlivých zemích; naturalismus ve světové literatuře; typické lit. žánry	znát základní znaky literárního směru a žánrů; znát zákl. představitele období a jejich díla
Tvarosloví	18–20	*zařazováno průběžně*; třídění slov na slovní druhy; mluvnické kategorie; skloňování cizích imen	určit zákl. mluvnické kat.; umět vytvořit tvar slova dle zadaného kontextu
Realismus ve světové a české literatuře	21–26	dokončení světové literatury; realismus v české literatuře - májovci, ruchovci, lumírovci; realismus ve venkovské próze; historický realismus; realismus v dramatu; typické lit. žánry	znát základní znaky literárního směru a žánrů; znát zákl. představitele období a jejich díla; umět vyhledat a pojmenovat v ukázce umělecké prostředky
Souvislá praxe	27–30		
Komunik. a sloh. vých.	31–32	útvary admin. stylu; struktura funkčního stylu; slohové útvary	charakterizovat řečí styl; napsat sloh. útvar - odborný dopis, motivační dopis
Realismus v české literatuře	33–35	dokončení tematického celku	rozbor lit. ukázek - zařazení dle znaků k autorovi/období

předmět: ANGLICKÝ JAZYK

hodin: 3 (týdny 1–26, 31–35)

téma	týden	kmenové učivo	cíl
Prázdniny a dovolená	1–3	Aktivity během dovolené; Přítomný čas prostý; Přítomný čas průběhový; Dynamická a stavová slovesa; Práce s doplňujícími materiály	Znalost různých typů dovolenkových aktivit; Pojmenovat turistické atrakce; Rozlišit přítomné časy
Přídavná jména	4–6	Vlastnosti; Vyjádření budoucnosti; Záporné předpony; Členy; Práce s doplňujícími materiály	Popis charakteru osob; Budoucnost - rozlišit záměr a momentální rozhodnutí
Etapy lidského života	7–10	Pocity; Minulé časy; Vazba "used to"; Psaní žádosti; Práce s doplňujícími materiály	Vyjádření pocitů; Vyprávění o rodině; Znalost nepravidelných sloves
Frázová slovesa	11–13	Práce se slovníkem; Rozhovory na téma výměnných pobytů; Psaní - odpověď na inzerát; Práce s doplňujícími materiály	Použití frázových sloves; Komunikace v rámci výměnného pobytu; Orientace v písemném projevu
Volnočasové aktivity	14–17	Aktivity s přáteli (sport, společné jídlo); Předpřítomný čas; Předpřítomný čas x minulý čas prostý; Práce s doplňujícími materiály	Rozlišit různé typy koníčků; Slovní zásoba k tématu; Použití předpřítomného času
Sport	18–20	Rozdělení sportů, potřebné vybavení a místa jejich provozování; Sportovní události; Složená slova; Práce s doplňujícími materiály	Vyjmenovat sportovní aktivity ve škole; Vyjádřit svůj vztah ke sportu; Tvořit složená slova
Lidské tělo	21–24	Jednotlivé části lidského těla; Vyjádření spekulace a předpovědi; Tvoření slov; Práce s doplňujícími materiály	Pojmenovat části těla; Vyjádřit prognózu do budoucna; Tvořit slova ze stejného základu
Popis obrázků	25–26	Fráze spojené s popisem obrázků; Budoucí průběhový čas; Předbudoucí čas; Práce s doplňujícími materiály	Detailní popis obrázku; Rozlišit budoucí průběhový a předbudoucí čas
Souvislá praxe	27–30		
Opakování	31–32	Opakování probrané látky s důrazem na potřeby studentů; Poslechová cvičení; Práce s doplňujícími materiál	Zopakovat probrané učivo; Využít znalost gramatiky v běžné komunikaci
Souhrnné opakování	33–35	Opakování probrané látky; Rozhovory; Otázky x odpovědi; Popis obrázků; Práce s doplňujícími materiály	Zopakovat probrané učivo; Procvičit receptivní a produktivní řečové dovednosti

předmět: OBČANSKÁ NAUKA

hodin: 1 (týdny 1–26, 31–35)

téma	týden	kmenové učivo	cíl
Osobnost člověka a péče o zdraví	1–17	vývoj psychologie; psychologie osobnosti; seberegulace a sebepoznání; duševní zdraví a péče o něj; osobní život a zdraví ohrožující situace	orientace v psych. disciplínách, v metodách výzkumu; uvědomění si psych. jevů a souvislostí mezi psych. procesy; zaměřit se na autoregulaci jedince
Člověk v lidském společenství	18–26	dějinný vývoj sociologie; socializace; komunikace; sociální útvary; člověk v přírodě a kultuře; postavení mužů a žen, genderové problémy; lidská sexualita, partnerské vztahy; majorita, minorita, multikulturní soužití; víra, ateismus, sekty	orientace v procesu socializace; rozpoznání patologických jevů, vzájemné působení činitelů ve společnosti; význam multikulturního soužití - zamýšlet se nad příčinami a důsledky migrace lidí, rovností společenského postavení obou pohlaví, chudobou ve společnosti; pochopit vliv víry a případná nebezpečí dopadu sekt
Souvislá praxe	27–30		
Dokončení/opakování	31–32		
Rezerva	34–35		

předmět: MATEMATIKA

hodin: 3 (týdny 1–26, 31–35)

téma	týden	kmenové učivo	cíl
Opakování učiva 1.r.	1–2	mocniny a odmocniny; rovnice lineární a kvadratická; nerovnice lineární a kvadratic; soustavy rovnic a nerovnic; absolutní hodnota čísla; základy planimetrie	sjednotit matematické dovednosti žáků nově vzniklých tříd 2Sa, 2Sb
Funkce 2	3–4	shrnutí poznatků o funkcích; vlastnosti funkcí; nepřímá úměrnost; lineární lomená funkce; *mocninné funkce*	sestrojení grafu funkce; z grafu určit předpis fce; náčrt grafu, posun po osách
Exponenciální a logaritmická funkce	5–9	předpis a graf exponenciální funkce; inverzní funkce; předpis a graf logaritmické funkce; logaritmus čísla, dekadický a přirozený logaritmus; počítání s logaritmy, věty o logaritmech; exponenciální a logaritmické rovnice, nerovnice	sestrojit graf funkcí, náčrt posunem na osách x,y; použít definici logaritmu a vět v příkladech; řešit exponenciální a logaritmické rovnice
Goniometrické funkce a trigonometrie	10–15	stupně a radiány, orientovaný úhel, jednotková kružnice, základní velikost úhlu; definice funkcí sinx, cosx, tgx, cotgx z jednotkové kružnice, grafy gon. funkcí; součtové vzorce, funkce dvojnásobného argumentu, vztahy mezi gon. funkcemi; goniometrické rovnice, metoda substituce, jednoduché gon. nerovnice; sinová a kosinová věta, řešení obecného trojúhelníku; užití sinové a kosinové věty v úlohách z praxe	převody mezi stupni a radiány, sestrojení grafů goniometrických funkcí; využití vzorců v goniometrii při úpravách lomených výrazů, řešení gon. rovnic; praktické použití sinovy a kosinovy věty
Komplexní čísla	16–17	zavedení komplexního čísla; algebraický tvar k.č.; početní operace v k.č.; číslo komplexně sdružené; komplexní jednotka; kvadratické rovnice v C	výpočty s komplexními čísly; řešit kvadratické rovnice v komplexních číslech
Stereometrie	18–21	vzájemná poloha bodů, přímek a rovin; řezy; odchylky přímek a rovin; povrchy a objemy těles; složená tělesa	nákres těles ve volném rovnoběžném promítání; výpočet odchylek a vzdáleností v tělesech; výpočet objemů a povrchů těles
Kombinatorika	22–26	faktoriál; variace, permutace bez opakování; variace s opakováním; kombinace; kombinační číslo, vlastnosti kombinačních čísel; Pascalův trojúhelník, binomická věta	rozumět pojmům variace, permutace a kombinace; užití V, P a K ve slovních úlohách, výpočty s faktoriálem; použít Pascalův trojúhelník v binomické větě
Souvislá praxe	27–30		
Pravděpodobnost a statistika	31–34	náhodný pokus, náhodný jev, význam pravděpodobnosti; klasická definice pravděpodobnosti; pravděpodobnost průniku a sjednocení jevů; statistika, statistický soubor; charakteristiky polohy; charakteristiky variability	řešení slovních úloh na pravděpodobnost; zpracování statistického souboru
Rezerva	35		

předmět: FYZIKA

hodin: 2 (týdny 1–26, 31–35)

téma	týden	kmenové učivo	cíl
Elektrický náboj	1–4	Elektrický náboj, Coulombův zákon; Intenzita elektrického pole; Práce v elektrickém poli; Kapacita vodiče; Kondenzátor a jejich spojení	Popsat el. pole z hlediska působení na bodový náboj; Vysvětlit princip a funkci kondenzátoru.
Elektrický proud	5–8	Elektrický proud, elektrické zdroje; Elektrický odpor vodiče; Ohmův zákon pro uzavřený obvod; Spojování rezistorů; Kirchhoffovy zákony; Práce a výkon elektrického proudu, Joulovo teplo	Popsat vznik elektrického proudu v látkách; Řešit úlohy s el. obvody s použitím Ohmova zákona
El. proud v polovod..kap. a plynech	9–11	Elektrický proud v polovodičích; přechod PN; Tranzistor; Elektrický proud v kapalinách; Galvanické články; Elektrický proud v plynech a ve vakuu	Vysvětlit elektrickou vodivost u polovodičů.; vysvětlit princip chemických zdrojů napětí; vysvětlit princip výbojů plynů
Magnetické pole	12–14	Stacionární magnetické pole trvalého magne; magnetické pole cívky; Magnetická indukce; Magnetický indukční tok; Pohyb částic v magnetickém poli; Elektromagnetická indukce	Určit magnetickou sílu a popsat magnetické p...; Vysvětlit jev elektromagnetické indukce a jeho význam v technice
Střídavý proud	15–19	Střídavý proud; Obvod s rezistorem; Obvod střídavého proudu s cívkou a kondenzátorem; Výkon střídavého proudu; Trojfázová soustava; Transformátory, usměrňování střídavého proudu	Charakterizovat základní vlastnosti obvodu střídavého proudu; *Vysvětlit princip transformátoru.*
Optika	20–24	Podstata světla, optické prostředí; Odraz a lom světla, úplný odraz; Disperze a rozklad světla; Interference a ohyb světla, polarizace světla; zobrazení zrcadlem, čočkou a zobrazovací rovnice; Optické přístroje	Charakterizovat světlo jako vlnovou délku; Vysvětlení podstu jevů interference a polarizace; Řešit úlohy na zobrazení zrcadla a čočky.
Fyzika atomu	25–26	Model atomu, spektrum atomu vodíku; Lasery; Vlastnosti atomových jader; Radioaktivita, jaderné reakce; Jaderný reaktor	Char. fotoel. jev a základní modely atomu; Popis stavby obalu a jádra atomu; Popis štěpné reakce a praktické užití v energetice
Souvislá praxe	27–30		
Fyz. atomu	31	(dokončení); Jaderné reaktory	Využití jad. reakcí v energetice
Vesmír	32–33	Slunce, sluneční soustava; Hvězdy a galaxie; Názory na vznik a vývoj vesmíru; Dobývání vesmíru; Budoucnost vesmíru	Charakterizovat Slunce jako hvězdu a popsat sluneční soustavu; Popis vývoje hvězd a jejich vzniku
Rezerva	34–35		

předmět: ZÁKLADY EKOLOGIE

hodin: 1 (týdny 1–26, 31–35)

učivo (*kurzívou učivo, které není minimem*)

téma	týden	učivo	cíl
Základy biologie	1–10	Vznik života na Zemi; Vlastnosti živých soustav; Buňka rostlinná a živočišná, viry, bakterie; Fotosyntéza	charakterizovat základní názory na vznik života na Zemi, popsat společné znaky živých organismů, uvést rozdíly mezi rostlinnou a živočišnou buňkou
Ekologie	11–18	Předmět a dělení ekologie; Základní ekologické pojmy; Abiotické faktory; Vlastnosti populací a vztahy mezi nimi; Biodiverzita; Ekosystém	vysvětlit základní ekologické pojmy, charakterizovat biotické a abiotické faktory prostředí a vztahy mezi organismy, uvést příklad potravního řetězce, znát podstatu koloběhu látek v přírodě
Člověk a životní prostředí	19–26	Vzájemné vztahy mezi člověkem a životním prostředím; Zásady nakládání s odpady; Globální problémy lidstva; Ochrana přírody; Chráněná území	chápat vliv různých činností člověka na stav přírody a krajiny, charakterizovat přírodní zdroje surovin z hlediska obnovitelnosti, posoudit vliv jejich využívání na životní prostředí, znát problematiku nakládání s odpady, uvést příklad chráněného území v ČR a v regionu a možnosti ochrany prostředí a krajiny
Souvislá praxe	27–30		
Shrnutí, opakování, projekty	31–34	Exkurze - čistička odpadních vod; Řešení a prezentace projektů	
Rezerva	35		

předmět: TĚLESNÁ VÝCHOVA

hodin: 2 (týdny 1–26, 31–35)

téma	týden	kmenové učivo	cíl
Org.+bezp.	1	org. výuky; dodržování pravidel bezp.; sport. testy	prevence úrazů. zjištění fyz. zdatnosti
Lehká atletika	2–4	rozvoj zákl. pohybových schopností, rychlosti a vytrvalosti; tech. běhu, atl. abeceda, běh na 100m, vytrvalost	pravidla závodů a rozhodování; pohybové testy; měření výkonů; zvyšování tělesné zdatnosti a všestranosti
Košíková	5–6	herní činnosti jednotlivce; pravidla hry	volí sport. vybavení dle přísl. činn. a podmínek a dovede je udržovat
Odbíjená	7–8	herní činnosti jednotlivce; pravidla hry	volí sport. vybavení dle přísl. činn. a podmínek a dovede je udržovat
Florbal	9–10	herní činnosti jednotlivce; pravidla hry	volí sport. vybavení dle přísl. činn. a podmínek a dovede je udržovat
Kopaná	11–12	herní činnosti jednotlivce; pravidla hry	volí sport. vybavení dle přísl. činn. a podmínek a dovede je udržovat
Sport. gym. a posilování	13–15	cvičení s náčiním, cvičení na nářadí	rozvíjet svalovou sílu, obratnost a pohyblivost
Košíková	16–18	herní činnosti jednotlivce; pravidla hry	volí sport. vybavení dle přísl. činn. a podmínek a dovede je udržovat
Odbíjená	19–21	herní činnosti jednotlivce; pravidla hry	volí sport. vybavení dle přísl. činn. a podmínek a dovede je udržovat
Florbal	22–24	herní činnosti jednotlivce; pravidla hry	volí sport. vybavení dle přísl. činn. a podmínek a dovede je udržovat
Kopaná	25–26	herní činnosti jednotlivce; pravidla hry	volí sport. vybavení dle přísl. činn. a podmínek a dovede je udržovat
Souvislá praxe	27–30		
Lehká atletika	31–32	rozvoj rychlosti a vytrvalosti; atl. abeceda, běh na 100m; vytrvalost	testy; měření výkonů; zvyšování tělesné zdatnosti a všestranosti
Rezerva	33–35		

předmět: TECHNICKÉ KRESLENÍ - 1. skupina

hodin: 2 (týdny 1–26, 31–35)

téma	týden	kmenové učivo	cíl
Kuželosečky	1–2	rozdělení kuželoseček; konstrukce elipsy; konstrukce hyperboly; konstrukce paraboly	sestrojit elipsu, parabolu a hyperbolu
Kinematická geom.	3–4	evolventa kružnice; šroubovice; cykloidy; trajektorie bodu mech.	sestrojit evolventu, šroubovici a prostou cykloidu
Descriptivní g. - bod, přímka	5–7	princip zobrazovací metody, zobraz. bodu; zobrazení přímky - průměty, stopníky; odchylky od průměten, skutečná velikost úsečky; zvláštní polohy přímky; vzájemná poloha přímek	zobrazit bod a přímku; určit stopníky a skutečnou velikost úsečky; poznat rovnoběžky a různoběžky
Deskriptivní geom. - rovina, obrazce	8–12	rovina - stopy; hlavní a spádové přímky roviny; zvláštní polohy roviny; vzájemná poloha rovin, přímky a roviny; průměty rovinných obrazců	použít hlavní přímky; sestrojit průsečnici dvou rovin; zobrazit průsečík přímky s rovinou
Zobrazování těles	13–15	hranol - průměty, řez, síť; jehlan - průměty, řez, síť; válec - průměty, řez, síť; kužel - průměty, řez, síť; koule - průměty, řez	nakreslit průměty základních těles; znát princip konstrukce řezů; sestrojit sítě základních těles
Úvod	16	opakování příkazů; kresli, zkos; zrcadli, otoč; bloky; měřítko	procvičit příkazy
Výrobní výkresy součástí	17–22	výrobní výkres hřídele; výrobní výkres ozubeného kola; popisové pole na výkrese; předepisování rozměrové a geometrické tolerance; označování polotovaru a materiálu na výkresech; předepisování povrchové úpravy na výkrese	nakreslit výrobní výkres dané součásti; vyplnit správně popisové pole
Výrobní výkresy sestav	23–26	výkres sestavení; pozice na sestavě; seznam položek (kusovník); odkazy na položky	nakreslit výkres sestavy; vyplnit správně kusovník
Souvislá praxe	27–30		
Výkresy polotovarů	31–34	výkres odlitku; výkres výkovku; výkres výlisku; výkres svarku	nakreslit výkres daného polotovaru
Rezerva	35		

předmět: TECHNICKÉ KRESLENÍ - 2. skupina

hodin: 2 (týdny 1–26, 31–35)

téma	týden	kmenové učivo	cíl
Úvod	1	opakování příkazů; kresli, zkos; zrcadli, otoč; bloky; měřítko	procvičit příkazy
Výrobní výkresy součástí	2–7	výrobní výkres hřídele; výrobní výkres ozubeného kola; popisové pole na výkrese; předepisování rozměrové a geometrické tolerance; označování polotovaru a materiálu na výkresech; předepisování povrchové úpravy na výkrese	nakreslit výrobní výkres dané součásti; vyplnit správně popisové pole
Výrobní výkresy sestav	8–11	výkres sestavení; pozice na sestavě; seznam položek (kusovník); odkazy na položky	nakreslit výkres sestavy; vyplnit správně kusovník
Výkresy polotovarů	12–15	výkres odlitku; výkres výkovku; výkres výlisku; výkres svarku	nakreslit výkres daného polotovaru
Kuželosečky	16–17	rozdělení kuželoseček; konstrukce elipsy; konstrukce hyperboly; konstrukce paraboly	sestrojit elipsu, parabolu a hyperbolu
Kinematická geom.	18–19	evolventa kružnice; šroubovice; cykloidy; trajektorie bodu mech.	sestrojit evolventu, šroubovici a prostou cykloidu
Deskriptivní g. - bod, přímka	20–22	princip zobrazovací metody, zobraz. bodu; zobrazení přímky - průměty, stopníky; odchylky od průměten, skutečná velikost úsečky; zvláštní polohy přímky; vzájemná poloha přímek	zobrazit bod a přímku; určit stopníky a skutečnou velikost úsečky; poznat rovnoběžky a různoběžky
Deskriptivní geom. - rovina, obrazce	23–26	rovina - stopy; hlavní a spádové přímky roviny; zvláštní polohy roviny; vzájemná poloha rovin, přímky a roviny; průměty rovinných obrazců	použít hlavní přímky; sestrojit průsečnici dvou rovin; zobrazit průsečík přímky s rovinou
Souvislá praxe	27–30		
Obrazce	31	průměty rov. obrazců	
Zobrazování těles	32–34	hranol - průměty, řez, síť; jehlan - průměty, řez, síť; válec - průměty, řez, síť; kužel - průměty, řez, síť; koule - průměty, řez	nakreslit průměty základních těles; znát princip konstrukce řezů; sestrojit sítě základních těles
Rezerva	35		

předmět: MECHANIKA

hodin: 3 (týdny 1–26, 31–35)

téma	týden	kmenové učivo	cíl
Pružnost a pevnost	1–26	Základní pojmy nauky o pružnosti a pevnosti; *Namáhání tahem a tlakem*: Pevnostní a deformační podmínka, Napětí vzniklé změnou teploty, Tenkostěnné tlakové nádoby, Řešení praktických úloh, Otlačení (stykový tlak); *Namáhání smykem*: Pevnostní podmínka, Návrh pojistného prvku; *Průřezové charakteristiky*: Kvadratické momenty, Polární momenty průřezu, Moduly průřezu; *Namáhání krutem*: Krut kruhových průřezů, Deformace v krutu, Krut nekruhových průřezů, Zkrucované pružiny; *Namáhání ohybem*: Průběh vnitřních úč. po délce a v průřezu, Pevnostní podmínka, Normálová a smyková napětí při ohybu, Nosníky stejného napětí, Def. při ohybu - graf. - početní metoda - princip MKP; *Složené namáhání*: Kombinace normálových napětí, Teorie pevnosti, Kombinace napětí normálových a tečných, Současný ohyb a krut kruhových hřídelů; *Vzpěr*: Oblast pružného vzpěru, Oblast nepružného vzpěru, Řešení pomocí součinitele vzpěrnosti; *Cyklické namáhání*: Druhy zatěžovacích cyklů, Mechanismus únavového lomu, Wohlerova křivka, Smithův diagram, Efektivní mez únavy, Dynamická bezpečnost	určit velikost normálového napětí; dimenzovat průřez tažené součásti; navrhovat vůle z def. podmínky; dimenzování spojovacích součástí ze smyku; číselně řešit charakteristiky základních a složených průřezů; dimenzování hřídele z krutu; řešení torzní tyče; řešení vinuté pružiny; dimenzování nosníku; kontrola složeného a nesym. průřezu; návrh nosníků stejného napětí; znát metody řešení průhybu nosn.; rozborem vnitřních účinků najít kritické místo a vlákno; provádět pevnostní kontrolu; návrh hybného hřídele zatíženého krutem a ohybem; kritická síla; kontrola prvků namáhaných na vzpěr; výpočet dle součinitele vzpěrnosti; druhy zatěžovacích cyklů; únavový lom; řešení únavy materiálu
Souvislá praxe	27–30		
Úvod do kinematiky	31–34	Pohyb přímočarý; Pohyb po kružnici a pohyb rotační; Skládání pohybů	pohyby tělesa; základní veličiny kinematiky; přímočaré a křivočaré pohyby
Opak./rez.	35	Shrnutí	upevnění učiva

předmět: STROJÍRENSKÁ TECHNOLOGIE

hodin: 2 (týdny 1–26, 31–35)

téma	týden	kmenové učivo	cíl
Polotovary	1–2	polotovar; druhy polotovarů; normalizovaný polotovar; nenormalizovaný polotovar; přídavek na obrábění; technologický přídavek	znát základní rozdělení polotovarů
Hutní polotovary	3–6	teorie tváření kovů; válcovaný polotovar; tažený polotovar; vytlačovaný polotovar; výroba trubek; volba a označování polotovaru	znát principy hutních (normalizovaných) polotovarů
Tváření za tepla	7–9	princip tváření; tvářecí teplota a ohřev materiálu; vliv teploty na deformaci materiálu; volné kování; zápustkové kování; speciální metody kování	znát principy tváření za tepla
Tváření za studena	10–12	princip tváření; stříhání; ohýbání; tažení; protlačování; zakružování, lemování, rovnání, válcování	znát principy tváření za studena
Odlévání	13–15	princip odlévání; model, jádro, jaderník, forma; lití do pískových forem; lití do trvalých forem; vady a kontrola odlitků; tepelné zpracování odlitků	znát principy odlévání
Svařování, pájení, lepení	16–19	princip svařování a druhy svarů; svařitelnost materiálu; svařování tavné - plamen, el. oblouk, laser, plazma; svařování tavno-tlakové (bodové, švové), svařování tlakové; pájení: princip, použití; lepení: princip, použití	znát metody a principy jednotlivých metod svařování, pájení, a lepení
Polotovary z plastů	20–22	vlastnosti plastů, výroba, složky plastů; termoplasty, reaktoplasty, elastomery; zpracování plastů na výrobky - vstřikování; lisování, spékání, odlévání; zpracování plastů na polotovary - válcování; vytlačování	znát vlastnosti, druhy, použití a zpracování plastů
Prášková metalurgie	23–26	princip technologie, výhody, nevýhody; výroba a úprava prášků - lisování, slinování; výrobky ze slinutých prášků - slinuté karbidy; třecí, kluzné, pórovité materiály; magnetické ferity; použití materiálů vyráběných slinováním	znát princip a použití práškové metalurgie
Souvislá praxe	27–30		
Dělení materiálu	31–32	princip, použití; druhy dělení materiálů; plamenové řezání; řezání vodním paprskem; plazmové řezání; drátové řezání	znát principy a druhy dělení materiálů s ohledem na použití a výhody a nevýhody
Opakování/rezerva	33–35		

předmět: STAVBA A PROVOZ STROJŮ

hodin: 2 (týdny 1–26, 31–35)

téma	týden	kmenové učivo	cíl
Úvod	1	normalizace; pojmy	znát význam příslušných norem
Spoje a spojovací součásti	2–15	šroubové; kolíkové a čepové; hřídele s nábojem; s materiálovým stykem - pájení - lepení - svařování; nýtové; pružné	znát druhy a vh. šroubů, matic a podložek; druhy závitů; pevnostní výpočty; znát druhy kolíků a čepů; vhodnost a zásady použití; pevnostní výpočty; znát druhy a vhodnost variant spojení, návrh a pevnostní kontrolu; znát vhodnost a zásady použití variant spojů; pevnostní výpočet; druhy nýtů; použití; pev. výpočet; znát druhy a vhodnost použití pružin; návrhový výpočet
Nosné konstrukce	16–18	koncepce; provedení; příhrady	znát související pojmy z MEC; provádět výpočet sil v prutech; volit a pevnostně řešit spoje
Potrubí a armatury	19–21	potrubí; armatury; utěsňování potrubí	znát druhy a vhodnost potrubí a armatur, jejich značení; provádět zákl. funkční a pevnostní návrh
Součásti umožňující pohyb	22–26	hřídele; ložiska; spojky; brzdy; těsnění	druhy hřídelů, použití, pevnostní výpočet; druhy ložisek, vhodnost a zásady použití, návrh ložiska; druhy spojek, volba z katalogu; rozdělení a provozní vlastnosti brzd
Souvislá praxe	27–30		
Součásti umožňující pohyb	31–33	spojky; brzdy	druhy spojek, volba z katalogu; rozdělení a provozní vlastnosti brzd
Opakování / rezerva	34–35		prohloubení jedn. témat

předmět: INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE

hodin: 2 (týdny 1–26, 31–35)

téma	týden	kmenové učivo	cíl
BOZP, Informace	1–2	Informace, informační zdroje; Věrohodnost informačních zd; Citace	Seznámit se s pojmem informace; Umět s informací pracovat a vyhledávat je
Algoritmizace	3–4	Význam algoritmizace; Základní značky vývojových diagramů; Praktické příklady	Seznámit se s algoritmizací a jejími pravidly
Hardware PC a mobilních platforem	5–8	Princip PC - von Neumannovo schéma; Dělení zařízení; Procesory a jejich architektura; Základní desky, paměti, grafické karty (princip, dělení, rozšiřitelnost); Samostatná práce - návrh počítače	Seznámit se s jednotlivými díly PC a výpočetních systémů (mobilních platforem)
Periferie PC	9–11	Přehled používaných periferií; Monitory; Tiskárny; Velkoformátový tisk; 3D Tisk; Externí datová úložiště	Poznat princip práce a vlastnosti nejpoužívanějších periferií
Software	12	Pojem licence; Typy a druhy; Alt. možnosti; kom. balíčků.	Znát typy licencí
Operační systémy	13–16	Základní pojmy; Princip a funkce operačního systému; Operační systém Microsoft a práce v něm; Alternativní operační systémy	Poznat základní typy operačních systémů a získat znalosti a dovednosti potřebné k jejich ovládání
Počítačové sítě	17–20	Význam sítí, základní principy práce; Topologie sítí, síťové služby; Komponenty a základy strukturované kabeláže; ISO OSI model; Základní protokoly a jejich význam	Poznat a pochopit význam sítí a jejich fungování v běžném i profesním životě; Uvědomit si význam sítí pro automatizaci
Internet a sociální sítě	21–26	Fungování internetu a základní pojmy - protoko, IP adresa, MAC adresa; Služby internetu - cloudové služby, vyhledávání, sociální sítě, a další; Bezpečnost na internetu a zabezpečení; Princip fungování www stránek - HTML a CSS; Projekt - www stránky na volitelné téma	Poznat a pochopit fungování a služby internetu, seznámit se se všemi riziky a uvědomit si jejich dopady.
Souvislá praxe	27–30		
Internet a sociální sítě - pokračování	31–35	Fungování internetu a základní pojmy - protoko, IP adresa, MAC adresa; Služby internetu - cloudové služby, vyhledávání, sociální sítě, a další; Bezpečnost na internetu a zabezpečení; Princip fungování www stránek - HTML a CSS; Projekt - www stránky na volitelné téma	Poznat a pochopit fungování a služby internetu, seznámit se se všemi riziky a uvědomit si jejich dopady.

předmět: CAD systémy

hodin: 2 (týdny 1–26, 31–35)

téma	týden	kmenové učivo	cíl
Inventor CAD - základy 3D modelování	1–11	opakování učiva z 1. ročníku, CA technologie, modelování jako změna myšlení; pracovní plocha pro modelování a pro tvorbu výkresů; pracovní prvky, konstrukce náčrtů a geometrické vazby a rozměrové parametry; modelování součástí, normalizované součásti a profily; tvorba výkresů součástí a tisk; kótování výkresů součástí, popisové pole	znát základní problematiku parametrického a adaptivního modelování; seznámit se s pracovním prostředím a s nástroji pro řízení pohledu; modelovat ve 3D konstrukčním SW strojní součásti a generovat jejich 2D výrobní výkresovou dokumentaci včetně tisku
Inventor CAD - modelování součástí a sestav	12–21	modelování součástí z plechu; modelování normovaných polotovarů; modelování výkovků, odlitků, svařovaných, lepených, pájených, slinovaných součástí; modelování prutových soustav a rámových konstrukcí; tvorba výkresů součástí a sestav a tisk; kótování výkresů součástí a sestav, popisové pole, kusovník	znát SW nástroje pro tvorbu součástí z plechu a oborově zaměřených konstrukčních prvků; tvořit ve 3D konstrukčním SW sestavy s využitím knihoven standardních komponent; generovat 2D montážní výkresovou dokumentaci včetně tisku
Inventor CAD - pokročilé využití	22–26	prezentace, animace sestav a kontrola kolizí; export a import dat; využití 2D výkresové dokumentace AutoCADu pro tvorbu modelu	pracovat s kinematickými vazbami v sestavě; vytvořit animace a provést kontrolu kolizí; znát vazbu mezi 2D a 3D systémy pro import a export dat
Souvislá praxe	27–30		
Inventor CAD - pokročilé využití	31–34	pokračování, dokončení a procvičení kapitoly	pracovat s kinematickými vazbami v sestavě; vytvořit animace a provést kontrolu kolizí; znát vazbu mezi 2D a 3D systémy pro import a export dat
Rezerva	35	met. příklady: prohloubení mezipředm. vztahů	prohl. prost. představivosti práce s lit.

předmět: PRAXE - 1. skupina

hodin: 3 (týdny 1–26, 31–32)

téma	týden	kmenové učivo	cíl
Spol. úvod	1	Bezp. práce hygiena práce požární ochr.	Použití ochr. pomůcek
Svařování el. obloukem	2	Svařování el. obloukem, elektrody odporové sv.	Ukázka a prakt. zkouška svařování
	3	Svařování v ochranné atmosféře, druhy	Ukázka a zk. svařovat
Frézování	4	Opakování měřidla upínání nástrojů obrobků	Upínat nástroj obrobek
	5	Frézování rovinných ploch	Frézovat dílec dle výkresu
	6	Frézování pravoúhlých vybrání	Vyfrézovat pravoúhlé vybrání
	7	Frézování úhlových ploch	Vyfrézovat úhel na dílci
	8	Frézování drážek	Vyfrézovat drážku
	9	Univerzální dělicí přístroj, otočný stůl	Použití děličky a otoč. stolu
Ostření	10	Ostření nástrojů, ruční ostření, ostření nožů	Naostřit nástroj, vrták, nůž
CNC frézování	11	Heidenhain i530TNC souřadné osy základní obsluha stroje	Seznámení s Heidenhain. obsl. strojem
	12	Význam tlačítek ovladací panel	Použití tlačítek a panelu
	13	Ovládání řídicího systému najetí ref. bodů stroje	Zapnout a připravit stroj k práci
	14	Def. Blk form tvorba jedn. programu	Zapnout nový PGM a napsat
	15	Grafická simulace zavedení nástroje do tabulky	Zk. spr. PGM zavedení nového nástr.
	16	Nástrojová sonda použití	Požívání nástrojové sondy k práci
	17	3D tester použití	Najetí jednotlivých pozic
	18	Poloměrová a délková korekce nástroje	Používání délkových a poloměr. kor.
	19	Frézovací a vrtací cykly, programy kruhových oblouků	Druhy cyklů a jejich použití
CNC soustružení	20	Heidenhain Data Pilot MP620	Seznámení se systémem
	21	Základní obsluha stroje zapnutí a vypnutí stroje	Zapnout stroj a připravit ho k práci
	22	Význam tlačítek, ovládací panel stroje	Význam a použití tlačítek
	23	Upínání nástrojů, seřizování nástrojů	Upnout nástroj do držáku
	24	Zadávání nástrojů do seznamu nástrojů	Zadat nástroj do tabulky
	25	Upínání obrobku a jeho počáteční nula	Upnout materiál a najet nulu
	26	Nastavení bezpečnost. pásma	Použití bezpečnost. pásma
Souvislá praxe ve firmách	27–30		
CNC soustr. - pokrač.	31	Definice polotovaru, psaní jednoduchého PGM	Nadefinovat polotovar
	32	Grafická simulace	Znázornit polotovar
Opakování	33–34		
Rezerva	35		

předmět: PRAXE - 2. skupina

hodin: 3 (týdny 1–26, 31–32)

téma	týden	kmenové učivo	cíl
Spol. úvod	1	Bezp. práce hygiena práce požární ochr.	Použití ochr. pomůcek
CNC frézování	2	Heidenhain i530TNC souřadné osy základní obsluha stroje	Seznámení s Heidenhain. obsl. strojem
	3	Význam tlačítek ovladací panel	Použití tlačítek a panelu
	4	Ovládání řídicího systému najetí ref. bodů stroje	Zapnout a připravit stroj k práci
	5	Def. Blk form tvorba jedn. programu	Zapnout nový PGM a napsat
	6	Grafická simulace zavedení nástroje do tabulky	Zk. spr. PGM zavedení nového nástr.
	7	Nástrojová sonda použití	Požívání nástrojové sondy k práci
	8	3D tester použití	Najetí jednotlivých pozic
	9	Poloměrová a délková korekce nástroje	Používání délkových a poloměr. kor.
	10	Frézovací a vrtací cykly, programy kruhových oblouků	Druhy cyklů a jejich použití
CNC soustružení	11	Heidenhain Data Pilot MP620	Seznámení se systémem
	12	Základní obsluha stroje zapnutí a vypnutí stroje	Zapnout stroj a připravit ho k práci
	13	Význam tlačítek, ovládací panel stroje	Význam a použití tlačítek
	14	Upínání nástrojů, seřizování nástrojů	Upnout nástroj do držáku
	15	Zadávání nástrojů do seznamu nástrojů	Zadat nástroj do tabulky
	16	Upínání obrobku a jeho počáteční nula	Upnout materiál a najet nulu
	17	Nastavení bezpečnost. pásma	Použití bezpečnost. pásma
	18	Definice polotovaru, psaní jednoduchého PGM	Nadefinovat polotovar
	19	Grafická simulace	Znázornit polotovar
Svařování el. obloukem	20	Svařování el. obloukem, elektrody odporové sv.	Ukázka a prakt. zkouška svařování
	21	Svařování v ochranné atmosféře, druhy	Ukázka a zk. svařovat
Frézování	22	Opakování měřidla upínání nástrojů obrobků	Upínat nástroj obrobek
	23	Frézování rovinných ploch	Frézovat dílec dle výkresu
	24	Frézování pravoúhlých vybrání	Vyfrézovat pravoúhlé vybrání
	25	Frézování úhlových ploch	Vyfrézovat úhel na dílci
	26	Frézování drážek	Vyfrézovat drážku
Souvislá praxe ve firmách	27–30	Poloměrová a délková korekce nástroje; Frézovací a vrtací cykly programy kruhových oblouků	Používání délkových a poloměr. kor.; Druhy cyklů a jejich použití
Frézování	31	Univerzální dělicí přístroj, otočný stůl	Použití děličky a otoč. stolu
Ostření	32	Ostření nástrojů, ruční ostření, ostření nožů	Naostřit nástroj, vrták, nůž
Opakování	33–34		
Rezerva	35		

předmět: PRAXE - 3. skupina

hodin: 3 (týdny 1–26, 31–32)

téma	týden	kmenové učivo	cíl
Spol. úvod	1	Bezp. práce hygiena práce požární ochr.	Použití ochr. pomůcek
CNC soustružení	2	Heidenhain Data Pilot MP620	Seznámení se systémem
	3	Základní obsluha stroje zapnutí a vypnutí stroje	Zapnout stroj a připravit ho k práci
	4	Význam tlačítek, ovládací panel stroje	Význam a použití tlačítek
	5	Upínání nástrojů, seřizování nástrojů	Upnout nástroj do držáku
	6	Zadávání nástrojů do seznamu nástrojů	Zadat nástroj do tabulky
	7	Upínání obrobku a jeho počáteční nula	Upnout materiál a najet nulu
	8	Nastavení bezpečnost. pásma	Použití bezpečnost. pásma
	9	Definice polotovaru, psaní jednoduchého PGM	Nadefinovat polotovar
	10	Grafická simulace	Znázornit polotovar
Svařování el. obloukem	11	Svařování el. obloukem, elektrody odporové sv.	Ukázka a prakt. zkouška svařování
	12	Svařování v ochranné atmosféře, druhy	Ukázka a zk. svařovat
Frézování	13	Opakování měřidla upínání nástrojů obrobků	Upínat nástroj obrobek
	14	Frézování rovinných ploch	Frézovat dílec dle výkresu
	15	Frézování pravoúhlých vybrání	Vyfrézovat pravoúhlé vybrání
	16	Frézování úhlových ploch	Vyfrézovat úhel na dílci
	17	Frézování drážek	Vyfrézovat drážku
	18	Univerzální dělicí přístroj, otočný stůl	Použití děličky a otoč. stolu
Ostření	19	Ostření nástrojů, ruční ostření, ostření nožů	Naostřit nástroj, vrták, nůž
CNC frézování	20	Heidenhain i530TNC souřadné osy základní obsluha stroje	Seznámení s Heidenhain. obsl. strojem
	21	Význam tlačítek ovladací panel	Použití tlačítek a panelu
	22	Ovládání řídicího systému najetí ref. bodů stroje	Zapnout a připravit stroj k práci
	23	Def. Blk form tvorba jedn. programu	Zapnout nový PGM a napsat
	24	Grafická simulace zavedení nástroje do tabulky	Zk. spr. PGM zavedení nového nástr.
	25	Nástrojová sonda použití	Požívání nástrojové sondy k práci
	26	3D tester použití	Najetí jednotlivých pozic
Souvislá praxe ve firmách	27–30		
CNC fréz. - pokr.	31	Poloměrová a délková korekce nástroje	Používání délkových a poloměr. kor.
	32	Frézovací a vrtací cykly, programy kruhových oblouků	Druhy cyklů a jejich použití
Opakování	33–34		
Rezerva	35		

předmět: ZÁKLADY STAVITELSTVÍ

hodin: 2 (týdny 1–26, 31–35); týdny 27–30: Praxe

téma	týden	kmenové učivo	cíl
Stavební materiály	1–14	Vlastnosti stav. materiálů; Cihl. výrobky; Stav. kámen; Dřevo; Sklo; Pojiva; Malty; Beton; Tvárnice; Kovy; Izol. materiál	Student získá přehled o fyzikálních a chemických vlastnostech stavebních materiálů. Student zná základní druhy stavebních materiálů, vysvětlí a odůvodní jejich použití.
Stavební konstrukce	15–26, 31–32	Přípravné a zemní práce; Základy; Svislé kce; Komíny; Vodorovné konstrukce; Schodiště; Střechy; Dokončovací práce; Výkresy ve stavebnictví	Student má základní znalosti o vytýčení stavby, výkopových pracích, základech, svislých konstrukcích včetně komínů a výplňových otvorech, vodorovných konstrukcích, schodištích, střechách a dokončovacích pracích. Student zná zásady zobrazování stavebních výkresů.
Souvislá praxe	27–30		
Opakování/rezerva	33–35		

předmět: VYTÁPĚNÍ A KLIMATIZACE

hodin: 2 (týdny 1–26, 31–35)

téma	týden	kmenové učivo	cíl
úvod	1–3	historický vývoj; problematika a struktura vytápěcích zařízení; klimatické poměry	znát historický vývoj vytápěcích zařízení; ovládat základní pojmy; chápat důležitost klimatických podmínek
tepelná pohoda člověka	4–6	tepelná pohoda, tepelná produkce člověka; sdílení tepla mezi člověkem a okolím; tepelná rovnováha člověka; tepelně vlhkostní mikroklima vyt. prostoru; teplotní pole ve vytápěném prostoru	chápat podstatu tepelné pohody; znát činitele ovlivňující tepelnou pohodu
výpočet tepelného příkonu a spotřeby tepelné energie	7–13	sdílení tepla – vedením - prouděním a sáláním - prostup tepla; tepelná ztráta budovy; tepelně technické požadavky na budovy	umět stanovit tepelnou ztrátu budovy a roční spotřebu tepelné energie; znát podstatu tepelně technických vlastností stavebních konstrukcí; chápat význam tepelných izolací
otopné soustavy	14–21	princip; druhy soustav; vlastnosti soustav; prvky soustav	znát princip, druhy a vlastnosti jednotlivých otopných soustav; znát prvky, ze kterých se skládá otopná soustava
otopná tělesa	22–26	druhy a vlastnosti otopných těles; návrh otopného tělesa	znát základní typy otopných těles; umět navrhnout zvolené otopné těleso
Souvislá praxe	27–30		
výpočet potrub. sítí	31–32	přirozený oběh; nucený oběh; oběhová čerpadla	znát základní principy návrhu potrubní sítě; u nuceného oběhu umí navrhnout čerpadlo
opakování / rezerva	33–35		