předmět ČESKÝ JAZYK A LITERATURA

týden 1–35 · hodin: 3 (týden 1–30) · období: září, říjen, listopad, prosinec, leden, únor, březen, duben, květen, červen

týden	téma	kmenové učivo	cíl
1–9	Světová literatura od roku 1945 do současnosti	evropská literatura zákl. lit. směry a skupiny zákl. lit. žánry americká literatura období 1945-1968 období 1968-1989	zařadit hl. představitele do konkrétních lit. směrů či skupin znát charakteristické znaky lit. žánrů jednotlivých literárních skupin
10–17	Česká literatura od roku 1945 do roku 1989	česká literatura v období 1945-1968 česká literatura v období 1968-1989 rozdělení literatury zákl. lit. žánry lit. směry a skupiny u nás	zařadit hl. představitele do konkrétních lit. směrů či skupin znát charakteristické znaky lit. žánrů jednotlivých literárních skupin
18–22	Komunikační a slohová výchova	volný slohový útvar systematizace funkčních stylů	napsat sloh. práci orientovat se ve funkčních stylech
23–26	Současná čs. a sv. lit. po roce 1989	vymezení období a historických souvislostí u nás a ve světě světová literatura po roce 1989 - nové směry, skupiny, témata česká literatura po roce 1989 - nové směry, skupiny, témata	orientovat se v nových trendech mít základní přehled o tvorbě po roce 1989
27–30	Rezerva / opakování		

předmět ANGLICKÝ JAZYK

týden 1–35 · hodin: 3 (týden 1–30) · období: září, říjen, listopad, prosinec, leden, únor, březen, duben, květen, červen

týden	téma	kmenové učivo	cíl
1–3	Telefonní rozhovory, popis obr…	Nepřímá řeč Práce s doplňujícími materiály – časopis Bridge, odborné materiály video maturitní dovednosti	Pochopení pravidel nepřímé řeči, převod přímé řeči na řeč nepřímou
4–6	Vyprávění	Nepřímá řeč - otázky Práce s doplňujícími materiály – časopis Bridge, odborné materiály video maturitní dovednosti	Prohloubení znalosti pravidel nepřímé řeči a jejich aplikace na otázky
7–10	Cestování a dopravní prostředky	Nereálné podmínkové věty Práce s doplňujícími materiály – časopis Bridge, odborné materiály video maturitní dovednosti	Pochopení pravidel tvoření podmínkových vět a jejich význ… Opakování probrané látky
11–13	Opakování - participiální vazby	Participiální vazby Práce s doplňujícími materiály – časopis Bridge, odborné materiály video maturitní dovednosti	Pochopení pravidel tvoření a použití partic… Opakování probrané látky
14–17	Opakování - slovesné vzory	Slovesné vzory; slovesa uvozující nepřímou řeč Práce s doplňujícími materiály – časopis Bridge, odborné materiály video maturitní dovednosti	Pravidla použití slovesných vzorů a sloves uvozujících nepří… Opakování probrané látky a příprava k maturitní zkoušce z anglického jazyka
18–20	Maturitní konverzační cvičení	Souhrnné gramatické testy Práce s doplňujícími materiály – časopis Bridge, odborné materiály video maturitní dovednosti	Opakování probrané látky a příprava k MZ z…
21–24	Poslechová maturitní cvičení	Práce s doplňujícími materiály – časopis Bridge, odborné materiály video maturitní dovednosti	Opakování probrané látky a příprava k maturitní zkoušce z a…
25–28	Procvičování písemného projevu	Práce s doplňujícími materiály – časopis Bridge, odborné materiály video maturitní dovednosti	Opakování probrané látky a příprava k maturitní zkoušce z anglického jazyka
29–30	Opakování: rezerva		

předmět KONVERZACE V ANGLICKÉM JAZYCE

týden 1–30 · hodin: 1 · období: září, říjen, listopad, prosinec, leden, únor, březen, duben, květen

týden	téma	kmenové učivo	cíl
1–3	Odborná témata	Equipment Workshop Process of making How to repair Safety	Schopnost mluvit na odborná témata.
4–6	Město	Our town Capital cities Our school Housing Education	Používat vhodnou slovní zásobu, mluvit na daná témata.
7–10	Kultura a sport	Sports Culture Hobbies Art Free time	Používat vhodnou slovní zásobu, správně mluvit na daná témata.
11–13	Cestování	The Czech Republic Travelling English speaking countries Health	Používat vhodnou slovní zásobu, správně mluvit na daná témata.
14–17	Společnost	Food Shopping Jobs Services Communication	Používat vhodnou slovní zásobu, správně mluvit na daná témata.
18–20	Literatura a sdělovací prostředky	Literature Mass media	Používat vhodnou slovní zásobu, správně mluvit na daná témata.
21–24	Jedinec a životní prostředí	Personal identification Environment Traditions	Používat vhodnou slovní zásobu, správně mluvit na daná témata.
25–28	Opakování - příprava k maturitní zkoušce	Opakování témat	Zopakovat a prověřit znalosti a schopnosti k maturitě.
29–30	Opakování; rezerva		

předmět OBČANSKÁ NAUKA

týden 1–35 · hodin: 1 (týden 1–30) · období: září, říjen, listopad, prosinec, leden, únor, březen, duben, květen, červen

týden	téma	kmenové učivo	cíl
1–18	Člověk a svět	filosofie a filosofické disciplíny počátky filosofie antická filosofie středověká filosofie, renesance novověká filosofie filosofie 20. - 21. století filozofie jako věda, základní filozofické problémy základní představitelé jednotlivých období	orientace ve filosofických disciplínách pochopení významu filozofie v životě člověka orientovat se v základních otázkách - co je bytí; vztah mezi světem, jaký je a jak se nám jeví znát hlavní představitele a jejich přínos do filozofie
19–26	Etika	morálka a mravnost svoboda a svědomí životní postoje a hodnotová orientace	znát základní etické pojmy uvědomit si význam svědomí v životě člověka tolerance k názorům druhých
27–30	Evropská integrace	integrace ČR do světových a evropských společenství rozmanitost soudobého světa ČR a svět	orientovat se ve světových organizacích, postavení ČR v nich orientovat se v problémech soudobého světa

předmět MATEMATIKA

týden 1–35 · hodin: 3 (týden 1–30) · období: září, říjen, listopad, prosinec, leden, únor, březen, duben, květen, červen

týden	téma	kmenové učivo	cíl
1–3	Limita	Limita definice Věty o limitách Výpočet limit	Aplikovat zákl. vzorce a věty o limitách
4–6	Derivace	Definice pojmu derivace Geometrický a fyzikální význam derivace Pravidla pro výpočet	Vypočítat der. zákl. výrazů Používat derivaci pro výpočet extrémů fce Používat der. pro monotonnost fce
7–10	Integrální počet	Definice pojmu integrálu Základní pravidla Procvičování	Řešit zákl. příklady a aplikovat vzorce
11–14	I. blok opakování	Číselné obory Výrazy, mocniny Lineární rovnice, nerovnice, soustavy Kvadratické rovnice, nerovnice, soustavy Funkce, vlastnosti Lineární funkce	Procvičovat základní úlohy
15–17	II. blok opakování	Lineární lomená funkce Mocninné funkce Exponenciální rovnice a funkce Logaritmické rovnice a funkce Goniometrie	Procvičovat základní úlohy
18–19	III. blok opakování	Faktoriál Variace Permutace Kombinace Binomická věta	Procvičit základní úlohy
20–22	IV. blok opakování	Klasická definice pravděpodobnosti Geometrická pravděpodobnost Vlastnosti pravděpodobnosti Planimetrie Stereometrie	Procvičovat základní úlohy
23–25	V. blok opakování	Statistický soubor, jednotka, znak Rozdělení četností Diagramy Charakteristika polohy Charakteristika variability	Procvičovat základní úlohy
26–27	VI. blok opakování	Analytická geometrie Skalární součin Parametrické rovnice přímky Obecná rovnice přímky Směrnicová rovnice přímky	Procvičit základní úlohy
28–30	VII. blok opakování	Definice posloupnosti, vlastnosti Zápis posloupnosti Aritmetická posloupnost Geometrická posloupnost Slovní úlohy	Procvičovat základní úlohy

předmět EKONOMIKA

týden 1–35 · hodin: 3 (týden 1–30) · období: září, říjen, listopad, prosinec, leden, únor, březen, duben, květen, červen

týden	téma	kmenové učivo	cíl
1–4	Úvod do ekonomiky	teorie potřeb hospodářský proces trh a jeho zákony sestavení rodinného rozpočtu řešení krizových situací	znát základní pojmy z teorie potřeb popsat fáze hospodářského procesu pochopit zákony trhu
5–9	Podnikání	právní formy podnikání - živnosti, obch. společnosti podnikatelský záměr zakladatelský rozpočet povinnosti podnikatele občanský zákoník	znát podmínky pro získání živnosti a druhy živností charakterizovat jednotlivé obchodní společnosti sestavit podnikatelský záměr a zakl. rozpočet
10–14	Podnik	struktura a majetek podniku náklady, výnosy, hospodářský výsledek marketing - pojetí, průzkum trhu, 4P management - úlohy, role, funkce	znát základní strukturu majetku podniku vysvětlit pojmy náklady, výnosy a hospodářský výsledek orientovat se v problematice marketingu a managementu
15–16	Pracovní poměr	vznik pracovního poměru pracovní smlouva zákoník práce životopis, motivační dopis přijímací pohovor skončení pracovního poměru	znát náležitosti pr. smlouvy sepsat struktur. životopis znát způsoby skončení PP
17–20	Mzdy a zákonné odvody	mzdová soustava sociální pojištění zdravotní pojištění daň z příjmu výpočet mzdy	znát odvody na zdravotní a sociální pojištění umět spočítat zálohu daně z příjmu, čistou mzdu a vyhotovit daňové přiznání
21–23	Daňová soustava	přímé a nepřímé daně výpočet daní místní a správní poplatky daňová evidence	definovat základní pojmy znát princip výpočtu jednotlivých daní orientovat se v poplatcích
24–26	Finanční trh	finanční trhy, cenné papíry peníze, platební styk finanční gramotnost úvěry, úroky, RPSN, pojištění	znát typy finančních trhů seznámit se s vývojem a funkcí peněz orientovat se v oblasti investic a úvěrů
27–30	Makroekonomika	struktura NH HDP nezaměstnanost inflace státní rozpočet Evropská unie	chápat strukturu NH definovat HDP a inflaci znát bilanci stát. rozpočtu

předmět TĚLESNÁ VÝCHOVA

týden 1–35 · hodin: 2 (týden 1–30) · období: září, říjen, listopad, prosinec, leden, únor, březen, duben, květen, červen

týden	téma	kmenové učivo	cíl
1	Org.+bezp.	org. výuky; dodržování pravidel bezp sport. testy	prevence úrazů, zlepšení fyz. zdatnosti
2–4	Lehká atletika	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
5–6	Košíková	herní činnosti jednotlivce pravidla hry	volí sport. vybavení dle přísl. činn. a podmínek a dovede je udržovat
7–8	Odbíjená	herní činnosti jednotlivce pravidla hry	volí sport. vybavení dle přísl. činn. a podmínek a dovede je udržovat
9–10	Florbal	herní činnosti jednotlivce pravidla hry	volí sport. vybavení dle přísl. činn. a podmínek a dovede je udržovat
11–12	Kopaná	herní činnosti jednotlivce pravidla hry	volí sport. vybavení dle přísl. činn. a podmínek a dovede je udržovat
13–15	Sport. gym. a posilování	cvičení s náčiním, cvičení na nářadí	rozvíjet svalovou sílu, obratnost a pohyblivost
16–18	Košíková	herní činnosti jednotlivce pravidla hry	volí sport. vybavení dle přísl. činn. a podmínek a dovede je udržovat
19–21	Odbíjená	herní činnosti jednotlivce pravidla hry	volí sport. vybavení dle přísl. činn. a podmínek a dovede je udržovat
22–24	Florbal	herní činnosti jednotlivce pravidla hry	volí sport. vybavení dle přísl. činn. a podmínek a dovede je udržovat
25–27	Kopaná	herní činnosti jednotlivce pravidla hry	volí sport. vybavení dle přísl. činn. a podmínek a dovede je udržovat
28–30	Lehká atletika	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

předmět STROJÍRENSKÁ TECHNOLOGIE

týden 1–35 · hodin: 3 (týden 1–30) · období: září, říjen, listopad, prosinec, leden, únor, březen, duben, květen, červen

týden	téma	kmenové učivo	cíl
1–5	Metalografie	krystalová mřížka, stavba , nedokonalosti kovy a jejich slitiny polymorfní, nepolymorfní kov křivka ohřevu a chladnutí kovů polymorfních a nepolymorfních binární slitiny a jejich diagramy rovnovážný diagram Fe - Fe3C	znát a rozumět krystalové stavbě kovů pochopit princip rovnovážného diagramu
6–8	Tepelné zpracování 2	žíhání bez překrystalizace žíhání na snížení vnitřního pnutí žíhání naměkko, rekrystalizační, protivločkové, ke stabilizaci rozměrů žíhání s překrystalizací žíhání normalizační, homogenizační	pochopit princip a znát použití jednotlivých způsobů žíhání a kalení
9–11	Lisovací technika	rozdělení lisovacích nástrojů stříhání - nástřihový plán, střižná vůle konstrukce střižných nástrojů tažení - určení počtu tahů, tažná síla konstrukce nástrojů pro tažení konstrukce ohýbacích nástrojů	znát zásady konstrukce střižných a tažných nástrojů
12–14	Speciální metody obrábění	elekroerozivní obrábění, drátové řezání hloubkové obrábění obrábění ultrazvukem řezání vysokotlakým vodním paprskem řezání laserem řezání plazmou	pochopit principy jednotlivých metod speciálního obrábění
15–17	Montáže	organizace montážního procesu interní montáž externí montáž členění montážního procesu struktura montážního procesu nářadí a pomůcky pro montážní činnosti	znát základní principy a druhy montáže
18–20	Přípravky	účel, rozdělení a použití přípravků konstrukční zásady při návrhu přípravku volba ustavovacích ploch obrobku ustavení obrobků upínání obrobků nastavení a vedení nástroje	znát účel a použití přípravků pochopit hlavní konstrukční zásady při návrhu přípravku
21–24	Koroze a ochrana proti korozi	definice koroze a rozdělení chemická koroze, elektrochemická koroze atmosférická, vodní, půdní koroze rovnoměrná a nerovnoměrná koroze, korozní únava kovové povlaky, nátěry, smaltování povlaky z plastů a pryží, galvanické pokovování	pochopit principy fungování koroze znát způsoby ochrany proti korozi s ohledem na použití
25–30	Souhrnné opakování k maturitní zkoušce		

předmět STAVBA A PROVOZ STROJŮ

týden 1–35 · hodin: 5 (týden 1–30) · období: září, říjen, listopad, prosinec, leden, únor, březen, duben, květen, červen

týden	téma	učivo (kurzívou učivo, které není minimem)	cíl
1–3	Opakování zákl. učiva	Spoje Mechanické převody Mechanismy	znát zákl. učivo nižších ročníků v souladu se zněním aktuálních maturitních otázek
4–7	Tekutinové mechanismy	Hydraulické mechanismy Pneumatické mechanismy Hydrodynamické spojky a měniče	znát funkční principy, provozní vlastnosti a praktickou vhodnost; navrhovat HSM = schéma struktury, volba prvků, funkční výpočet
8–15	Dopravní stroje a zařízení	Zdvihadla (včetně konstrukce nosníků) Dopravníky Silniční vozidla (včetně rámů) Další dopravní prostředky (kolejová vozidla, plavidla, letadla)	znát funkční principy a varianty konstrukčního řešení, jejich provozní vlastnosti a praktickou vhodnost znát základní funkční výpočty aplikovat a prohlubovat související učivo nižších ročníků - nosné konstrukce, spoje, ložiska, spojky, převody, brzdy
16–22	Pístové stroje	Pístová čerpadla Pístové kompresory Pístové spalovací motory	znát principy a varianty konstrukčního řešení, jejich provozní vlastnosti a praktickou vhodnost znát základní zásady funkčního návrhu čerpadla a chápat energetickou problematiku kompresorů objektivně rozumět konstrukci, vlastnostem a vývojovým trendům PSM
23–26	Lopatkové stroje	Hydrodynamická čerpadla Ventilátory, turbodmychadla, turbokompresory Vodní, parní a plynové turbíny	principy, varianty, vlastnosti, praktická vhodnost technický význam geometrie lopatkového stupně číst charakteristiku a volit HD čerpadlo
27–28	Energetická zařízení	Vodní elektrárny Tepelné elektrárny Jaderné elektrárny Alternativní en. zdroje	principy, vlivy na životní prostředí a význam pro stabilitu rozvodné sítě
29–30	Úprava prostředí + Provozuschopnost strojů	Vytápění Větrání Chlazení Sušení Údržba Opravy Prov. hm. Účinnost	principy en. náročnost zásady příklady (průběžně)

předmět KONTROLA A MĚŘENÍ - skupina 1 (měření ve strojnické / technologické laboratoři)

týden 1–35 · hodin: 2 (týden 1–30) · období: září, říjen, listopad, prosinec, leden, únor, březen, duben, květen, červen

týden	téma	učivo (kurzívou učivo, které není minimem)	cíl
1–3	Úvod do strojnických měření II	lab. řád zpracování a vydodnocení výsledků zásady obsluhy dílenských měřidel zásady obsluhy měřicích strojů	připomenout základní problematiku dílenské metrologie
4–6	Kontrola součástí se závitem	přímé metody nepřímé metody postupně 2 úlohy na 4 pracovištích	používat závitový mikrometr měřit přes drátky, kalibrem, ev. na DM používat tolerance závitů
7–12	Komplexní kontrola dílců vč. ozubených kol	metody kontroly ozubení měřidla ozubení postupně 4 komplexní úlohy na 4 pracovištích	znát základní měřidla ozubení a způsob tolerování provádět rozměrovou a na 3D i tvarovou kontrolu nábojů a věnců kol sestavovat technickou zprávu o komplexní kontrole dílce
13–14	Doměřování úloh	doplnění všech prakt. úloh rozbory a konzultace chyb	doplnit všechny úlohy pochopit správné postupy spolupracovat se spolužáky
15	Shrnutí	komplexní opakování	ověřit skutečné znalosti
16	Úvod	bezp. pr. laborat. řád organizace úvod do cv. protokol hodnocení	bezpeč. pr. pečl. měřit vyprac. prot.
17–23	Zkoušky provozních materiálů	příprava vzorků - provozních materiálů, příprava zkušebních měřidel použít měřicí metodu I - digitální váha + pyknometr + hustoměr/Ubelohdeho viskozimetr použít měřicí metodu II - analytická váha + pyknometr + hustoměr/Stokesova metoda použít měřicí metodu III - Mohrova váha + hustoměr/otevřený kelímek zjistit vlastnosti: hustotu/viskozitu/bod hoření, bod vzplanutí porovnat změřenou hodnotu s hodnotou od výrobce	zapisovat, zpracovávat a vyhodnocovat výsledky z měření základních fyzikálních hodnot a vlastnosti maziv, používat katalogy výrobců vypracovat protokol s důrazem na přehlednost, úplnost a technickou správnost
24–27	Souborná měření na strojích	přípr. zkuš. stanice s ventilátorem/čerpadlem přípr. zkuš. přístrojů, měřidel kontr. připojení všech přístrojů a nastavení rozsahů měřením zjistit: charakteristiku ventilátoru měřením zjistit: charakteristiku čerpadla porovnat změřené hodnoty s hodnotami od výrobce	zapisovat, zpracovávat a vyhodnocovat výsledky sestrojit charakteristiky a porovnat se štítkovými hodn. vypracovat protokol
28–30	Zkoušky metalografické	přípr. metalograf. mikroskopu a vzorků zkoušky makroskopické zkoušky mikroskopické práce s metalografickým mikroskopem práce s etalonovými řadami	umět analyzovat strukturu umět pracov. s mikroskopem vypracovat protokol

předmět KONTROLA A MĚŘENÍ - skupina 2 (měření v technologické / strojnické laboratoři)

týden 1–35 · hodin: 2 (týden 16–30) · období: září, říjen, listopad, prosinec, leden, únor, březen, duben, květen, červen

týden	téma	učivo (kurzívou učivo, které není minimem)	cíl
1	Úvod	bezp. pr. laborat. řád organizace úvod do cv. protokol hodnocení	bezpeč. pr. pečl. měřit vyprac. prot.
2–8	Zkoušky provozních materiálů	příprava vzorků - provozních materiálů, příprava zkušebních měřidel použít měřicí metodu I - digitální váha + pyknometr + hustoměr/Ubelohdeho viskozimetr použít měřicí metodu II - analytická váha + pyknometr + hustoměr/Stokesova metoda použít měřicí metodu III - Mohrova váha + hustoměr/otevřený kelímek zjistit vlastnosti: hustotu/viskozitu/bod hoření, bod vzplanutí porovnat změřenou hodnotu s hodnotou od výrobce	zapisovat, zpracovávat a vyhodnocovat výsledky z měření základních fyzikálních hodnot a vlastnosti maziv, používat katalogy výrobců vypracovat protokol s důrazem na přehlednost, úplnost a technickou správnost
9–12	Souborná měření na strojích	přípr. zkuš. stanice s ventilátorem/čerpadlem přípr. zkuš. přístrojů, měřidel kontr. připojení všech přístrojů a nastavení rozsahů měřením zjistit: charakteristiku ventilátoru měřením zjistit: charakteristiku čerpadla porovnat změřené hodnoty s hodnotami od výrobce	zapisovat, zpracovávat a vyhodnocovat výsledky sestrojit charakteristiky a porovnat se štítkovými hodn. vypracovat protokol
13–15	Zkoušky metalografické	přípr. metalograf. mikroskopu a vzorků zkoušky makroskopické zkoušky mikroskopické práce s metalografickým mikroskopem práce s etalonovými řadami	umět analyzovat strukturu umět pracov. s mikroskopem vypracovat protokol
16–18	Úvod do strojnických měření II	lab. řád zpracování a vydodnocení výsledků zásady obsluhy dílenských měřidel zásady obsluhy měřicích strojů	připomenout základní problematiku dílenské metrologie
19–21	Kontrola součástí se závitem	přímé metody nepřímé metody postupně 2 úlohy na 4 pracovištích	používat závitový mikrometr měřit přes drátky, kalibrem, ev. na DM používat tolerance závitů
22–27	Komplexní kontrola dílců vč. ozubených kol	metody kontroly ozubení měřidla ozubení postupně 4 komplexní úlohy na 4 pracovištích	znát základní měřidla ozubení a způsob tolerování provádět rozměrovou a na 3D i tvarovou kontrolu nábojů a věnců kol sestavovat technickou zprávu o komplexní kontrole dílce
28–29	Doměřování úloh	doplnění všech prakt. úloh rozbory a konzultace chyb	doplnit všechny úlohy pochopit správné postupy spolupracovat se spolužáky
30	Shrnutí	komplexní opakování	ověřit skutečné znalosti

předmět AUTOMATIZACE pro VST (Všeobecné strojírenství) **- 1. skupina**

týden 1–35 · hodin: 2 (týden 1–30) · období: září, říjen, listopad, prosinec, leden, únor, březen, duben, květen, červen

týden	téma	kmenové učivo	cíl
1–4	BOZP, úvod do automatizace	Bezpečnost práce Ovládání, regulace, řízení (rozdíly, druhy) Ovládání podle tvaru získané informace, způsobu zpracová…	Poučení o BOZP Porozumět rozdílům mezi regulací a ovládáním Dělění regulace a ovládání dle různých hledisek
5–12	Automatická regulace	Princip regulace Obecné schéma regulačního obvodu Složení regulátoru (senzory pro měření fyz. veličin) Regulátory (druhy regulace, rozdělení regulátorů) Impulsní, přechodová a kmitočtová funkce Stabilita regulace	Popsat a vysvětlit princip regulačního sytému a jeho jednotlivých částí Charakteristiky jednolivých členů Určit stabilitu systému
13–15	Automatizační systémy	Bloková algebra aut. systémů Řešení přenosu systémů	Určit přenos systému dle pravidel blokové a…
16–18	Elektronické řídící systémy	Výroková logika Binární soustava, logické operátory Minimalizace logických funkcí	Poznat základní principy výrokové logiky. Seznámit se základními logickými funkcemi a způsoby jejich minimalizace
19–21	Logické obvody	Kombinační logické obvody Sekvenční logické obvody	Poznat základní typy logických obvodů a sestrojit jednoduchý logický obvod.
22–30	Průmyslová automatizace, IoT - internet věcí	Důvody a aspekty průmyslové automatizace, základní pojmy IoT, standardy Praktická cvičení	Poznat důvody a výhody zavádění průmyslové automatizace, rozumět základním pojmům. Uvědomit si význam IoT pro automatizaci a poznat základní standasty IoT. Na praktických příkladech si vyzkoušet základy automazizace.

předmět AUTOMATIZACE pro VST (Všeobecné strojírenství) **- 2. skupina**

týden 1–35 · hodin: 2 (týden 1–30) · období: září, říjen, listopad, prosinec, leden, únor, březen, duben, květen, červen

týden	téma	kmenové učivo	cíl
1–3	Elektronické řídící systémy	Výroková logika Binární soustava, logické operátory Minimalizace logických funkcí	Poznat základní principy výrokové logiky. Seznámit se základními logickými funkcemi a způsoby jejich minimalizace
4–6	Logické obvody	Kombinační logické obvody Sekvenční logické obvody	Poznat základní typy logických obvodů a sestrojit jednoduchý logický obvod.
7–15	Průmyslová automatizace, IoT - internet věcí	Důvody a aspekty průmyslové automatizace, základní pojmy IoT, standardy Praktická cvičení	Poznat důvody a výhody zavádění průmyslové automatizace, rozumět základním pojmům. Uvědomit si význam IoT pro automatizaci a poznat základní standasty IoT. Na praktických příkladech si vyzkoušet základy automazizace.
16–19	BOZP, úvod do automatizace	Bezpečnost práce Ovládání, regulace, řízení (rozdíly, druhy) Ovládání podle tvaru získané informace, způsobu zpracová…	Poučení o BOZP Porozumět rozdílům mezi regulací a ovládáním Dělění regulace a ovládání dle různých hledisek
20–27	Automatická regulace	Princip regulace Obecné schéma regulačního obvodu Složení regulátoru (senzory pro měření fyz. veličin) Regulátory (druhy regulace, rozdělení regulátorů) Impulsní, přechodová a kmitočtová funkce Stabilita regulace	Popsat a vysvětlit princip regulačního sytému a jeho jednotlivých částí Charakteristiky jednolivých členů Určit stabilitu systému
28–30	Automatizační systémy	Bloková algebra aut. systémů Řešení přenosu systémů	Určit přenos systému dle pravidel blokové algebry

předmět KONSTRUKČNÍ CVIČENÍ

týden 1–35 · hodin: 2 (týden 1–30) · období: září, říjen, listopad, prosinec, leden, únor, březen, duben, květen, červen

týden	téma	učivo (kurzívou učivo, které není minimem)	cíl
1–10	Návrh ocelové konstrukce	- Statické řešení konstrukce - Pevnostní návrh a kontrola nosných částí - Návrh a pevnostní kontrola spojů (svarové / šroubové) - Výkresová dokumentace navržené konstrukce	početně řešit reakce a osové síly v prutech dimenzovat táhla a pevnostně kontrolovat vzpěry navrhovat a kontrolovat svarové a šroubové spoje
11–17	Řešení převodu ozubenými koly	- Volba koncepce převodovky, rozměrový návrh soukolí - Metodika návrhu výstupního hřídele a jeho valivého uložení k rámu - Výkresová dokumentace převodu	volit uspořádání kol a jejich velikost podle požadovaného převodového poměru dimenzovat hybný hřídel a jeho valivé uložení respektovat funkční podmínky v návrhu sestavy
18–23	Řešení hydrostatického pohonu	- Rozbor provozních požadavků, návrh struktury HSM - Volba hydrostatických prvků, energetická bilance - Výkresová dokumentace vybraných částí stroje (řešení uzlu připojení hydromotoru)	navrhovat a číst schéma struktury HSM provádět funkční výpočty pro volbu vhodných hydrostatických prvků respektovat funkčnost a připojovací rozměry standardních prvků
24–30	Řešení podskupiny jeřábu	- Funkční a rozměrový návrh mechanismu jeřábu - Dimenzování vybraných součástí mechanismu jeřábu - Výkresová dokumentace sestavy podskupiny mechanismu - Výkresová dokumentace vybraných součástí	provádět funkční a rozměrový návrh lanového převodu pevnostně dimenzovat související nosné části a jejich spoje zobrazovat a popisovat komplexní konstrukční návrh

předmět TECHNOLOGICKÁ CVIČENÍ

týden 1–35 · hodin: 2 (týden 1–30) · období: září, říjen, listopad, prosinec, leden, únor, březen, duben, květen, červen

týden	téma	kmenové učivo	cíl
1–6	Návrh technologického postupu	Tvorba postupu výroby na základě technické dokumentace Stanovení normy spotřeby času pro výrobu Vliv použité technologie na tvorbu technologického postupu Další technologická dokumentace pro výrobu Metody vytváření Technologických postupů na PC - kancelářské aplikace a CAP	umí vytvořit technologické postupy pomocí SW aplikací na zvolené dílce, dle technologických, organizačních a ekonomických aspektů. Pro tvorbu využívá vhodné SW prostředky
7–12	Návrh měřidla	Návrh konkrétního měřidla/šablony/kalibru Tvorba výkresové dokumentace Rozbor materiálu a jeho tepelného zpracování Návrh technologického postupu výroby Nástrojářská výroba měřidel, nástrojů a přípravků	Žák navrhuje výrobu vhodného konkrétního měřidla, dle zadaných parametrů. Orientuje se v možnostech použití nestandardních měřidel ve strojírenství.
13–18	Návrh přípravku	Návrh konkrétního přípravku (upínací, montážní, měřicí apod.) Tvorba výkresové dokumentace Návrh technologického postupu výroby Oblasti využívání přípravků ve výrobě	Žák navrhuje výrobu vhodného konkrétního přípravku, dle zadaných parametrů. Rozumí důležitost využívání přípravků ve výrobě a postupu jejich návrhu a výroby.
19–24	Návrh lisovacího nástroje	Návrh jednoduchého střižného nebo tažného nástroje Tvorba výkresové dokumentace Rozbor materiálu a jeho tepelného zpracování Technologické možnosti využití lisovacích nástrojů	Žák navrhuje jednoduchý střižný nebo tažný nástroj pro zvolený konkrétní dílec.
25–30	Návrh dílce s použitím nekonvenčních technologií	Technologické možnosti a zvláštnosti výroby pomocí nekonvenčních technologií Nekonvenční metody dělení Elektroerozivní dělení a hloubení (vyjiskřování) Výroba dílců s 3D plochami pomocí konvenčních a nekonvenčních technologií Možnosti kooperací při přípravě výroby	Žák při navrhování složitějších dílců používá možnosti nekonvenčních technologií.

předmět TECHNICKÝ SOFTWARE - 1. skupina (robotika / pevnostní analýza)

týden 1–35 · hodin: 2 (týden 1–30) · období: září, říjen, listopad, prosinec, leden, únor, březen, duben, květen, červen

týden	téma	učivo (kurzívou učivo, které není minimem)	cíl
1	Úvod do …	Bezpečnost a… Základy techn…	Poučení o BO… Využití techni…
2–6	Programovatelné logické automaty (PLC)	Základní logické funkce Druhy, moduly, připojení Vývojové prostředí Aplikace binárních operací Praktické příklady Samostatná práce	Zakomponovat PLC do řízení technické aplikace Vytvořit spolehlivý program pro řízení technické aplikace
7–11	Řízení pneumatických mechanismů pomocí PLC	Seznámení s pneumatickými mechanismy (základní komponenty přenosov… Zapojení pneumatického systému a jeho řízení pomocí PLC	Sestavit pneumatický mechanismus Řídit pneumatický mechanismus pomocí PLC
12–15	Robotika	Základy robotických mechanismů Práce na robotickém pracovišti	Žák se seznámí s robotickými mechanismy Umí naprogramovat robotické pracoviště
16–21	Deformačně napěťové modelování stavů pomocí MKP (FEM):	diskretizace zjednodušeného 3D modelu součásti aplikace okrajových podmínek geometrických a silových implementace dat materiálového modelu posuzování reálnosti modelu úlohy (verifikace) posuzování reálnosti numerického řešení (validace) optimalizace geometrie součásti, sítě prvků a definice okraj. podm.	pochopit technickou podstatu a praktickou využitelnost numerické metody nastavovat analýzu podle podmínek v zadání optimalizovat zobrazení výsledků a správně je číst
22–26	Technická zpráva o průběhu a výsledcích pevn. an.	standardizovaný komentovaný grafický výstup z každé praktické úlohy zaměřený na rozbor výsledků a optimalizaci zadané konstrukce	vhodně připravovat snímky pro export správně provádět verifikaci úlohy a validaci výsledků dle analytické MEC navrhovat a ověřovat konstrukční úpravy pro zlepšení výsledků
27–28	Analýza rámu	ukázky nastavení vč. tuhosti spojů; vyhodnocení výsledků	chápat odlišnou vhodnost provádět základní nastavení hodnotit výsledky
29–30	Modální analýza	příklad zadání a nastavení rozbor výsledků optimalizace úlohy	chápat technický účel zobrazovat a číst výsledky navrhovat konstr. úpravy

předmět TECHNICKÝ SOFTWARE - 2. skupina (pevnostní analýza / robotika)

týden 1–35 · hodin: 2 (týden 1–30) · období: září, říjen, listopad, prosinec, leden, únor, březen, duben, květen, červen

týden	téma	učivo (kurzívou učivo, které není minimem)	cíl
1–6	Deformačně napěťové modelování stavů pomocí MKP (FEM):	diskretizace zjednodušeného 3D modelu součásti aplikace okrajových podmínek geometrických a silových implementace dat materiálového modelu posuzování reálnosti modelu úlohy (verifikace) posuzování reálnosti numerického řešení (validace) optimalizace geometrie součásti, sítě prvků a definice okraj. podm.	pochopit technickou podstatu a praktickou využitelnost numerické metody nastavovat analýzu podle podmínek v zadání optimalizovat zobrazení výsledků a správně je číst
7–11	Technická zpráva o průběhu a výsledcích pevn. an.	standardizovaný komentovaný grafický výstup z každé praktické úlohy zaměřený na rozbor výsledků a optimalizaci zadané konstrukce	vhodně připravovat snímky pro export správně provádět verifikaci úlohy a validaci výsledků dle analytické MEC navrhovat a ověřovat konstrukční úpravy pro zlepšení výsledků
12–13	Analýza rámu	ukázky nastavení vč. tuhosti spojů; vyhodnocení výsledků	chápat odlišnou vhodnost provádět základní nastavení hodnotit výsledky
14–15	Modální analýza	příklad zadání a nastavení rozbor výsledků optimalizace úlohy	chápat technický účel zobrazovat a číst výsledky navrhovat konstr. úpravy
16	Úvod do …	Bezpečnost a… Základy techn…	Poučení o BO… Využití techni…
17–21	Programovatelné logické automaty (PLC)	Základní logické funkce Druhy, moduly, připojení Vývojové prostředí Aplikace binárních operací Praktické příklady Samostatná práce	Zakomponovat PLC do řízení technické aplikace Vytvořit spolehlivý program pro řízení technické aplikace
22–26	Řízení pneumatických mechanismů pomocí PLC	Seznámení s pneumatickými mechanismy (základní komponenty přenosov… Zapojení pneumatického systému a jeho řízení pomocí PLC	Sestavit pneumatický mechanismus Řídit pneumatický mechanismus pomocí PLC
27–30	Robotika	Základy robotických mechanismů Práce na robotickém pracovišti	Žák se seznámí s robotickými mechanismy Umí naprogramovat robotické pracoviště