

ŠKOLNÍ VZDĚLÁVACÍ PROGRAM

Mechanik seřizovač

1	Identifikační údaje.....	3
1.1	Předkladatel	3
1.2	Zřizovatel.....	3
1.3	Název ŠVP.....	3
1.4	Platnost dokumentu	3
2	Učební plán	4
2.1	Celkové dotace - přehled	4
3	Učební osnovy.....	5
3.1	Anglický jazyk	5
3.2	Český jazyk	9
3.3	Dějepis.....	11
3.4	Občanská nauka	12
3.5	Fyzika.....	14
3.6	Chemie a základy ekologie.....	16
3.7	Matematika.....	17
3.8	Tělesná výchova	19
3.9	Informační a kom. technologie	21
3.10	Ekonomika.....	22
3.11	CAD/CAM	23
3.12	Laboratorní cvičení.....	25
3.13	Strojírenská technologie	27
3.14	Strojnictví	29
3.15	Technická mechanika.....	31
3.16	Technické kreslení.....	34
3.17	Technologie.....	36

1 Identifikační údaje

1.1 Předkladatel

NÁZEV ŠKOLY: Střední průmyslová škola, Střední odborná škola a Střední odborné učiliště, Hradec Králové

ADRESA ŠKOLY: Hradební 1029, Hradec Králové, 50003

JMÉNO ŘEDITELE ŠKOLY: Mgr. Miroslav Tobyška

KONTAKT: hradebni@hradebni.cz

IČ: 15062848

IZO: 015062848

RED-IZO: 600011828

KOORDINÁTOŘI TVORBY ŠVP:

1.2 Zřizovatel

NÁZEV ZŘIZOVATELE: Královehradecký kraj

ADRESA ZŘIZOVATELE: Pivovarské nám. 1245, 500 03 Hradec Králové

KONTAKTY:

posta@kr-kralovehradecky.cz

1.3 Název ŠVP

NÁZEV ŠVP: Mechanik seřizovač (23-45-L/01) – mechanik a programátor CNC strojů – výuční list v oboru vzdělávání 23-56-H/01

MOTIVAČNÍ NÁZEV:

KÓD A NÁZEV OBORU: Mechanik seřizovač (23-45-L/01) – mechanik a programátor CNC strojů – výuční list v oboru vzdělávání 23-56-H/01

ZAMĚŘENÍ: strojírenské

STUPEŇ POSKYTOVANÉHO VZDĚLÁNÍ: střední vzdělání s maturitní zkouškou a výučním listem

FORMA VZDĚLÁVÁNÍ:

1.4 Platnost dokumentu

PLATNOST OD: 01.09.2025

2 Učební plán

2.1 Celkové dotace - přehled

	1.roč.		2.roč.		3.roč.		4.roč.		Celkem	
Český jazyk a literatura	3		3		3		3		12	0
Anglický jazyk	3	3	3	3	3	3	3	3	12	12
Občanská nauka			1		1		1		3	0
Dějepis	2								2	0
Matematika	4	1	3		3		3		13	1
Fyzika	3		2						5	0
Chemie a základy ekologie	1								1	0
Informační a kom. tech.	2		2						4	0
Tělesná výchova	2		2		2		2		8	0
Celkem za všeobecné předměty	20	4	16	3	12	3	12	3	60	13
Technické kreslení	2		2		2				6	0
Strojírenská technologie	2		2		2		2		8	0
Strojnictví	1		1		2				4	0
Technická mechanika					1		2		3	0
Technologie	2		2		2		2		8	0
Laboratorní cvičení							2		2	0
Ekonomika					2		1		3	0
Celkem za odborné předměty	7	0	7	0	11	0	9	0	34	0
Odborný výcvik	6		10		10		10		36	0
Celkem povinných	33	4	33	3	33	3	32	3	130	13

3 Učební osnovy

3.1 Anglický jazyk

Počet vyučovacích hodin za týden				Celkem
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
3	3	3	3	12
Povinný	Povinný	Povinný	Povinný	

Název předmětu	Anglický jazyk
Oblast	Jazykové vzdělávání a komunikace
Charakteristika předmětu	Výuka cizích jazyků rozšiřuje a prohlubuje komunikativní kompetenci a celkový kulturní rozhled žáků a zároveň vytváří základ pro jejich další jazykové i profesní zdokonalování a je tudíž významnou součástí všeobecného vzdělávání žáků. Ve výuce cizích jazyků je třeba vedle zprostředkování kognitivní výkonnosti žáka (jazykové vědomosti gramatické, lexikální, pravopisné, fonetické atd.) klást důraz na motivaci žáka a jeho zájem o studium cizího jazyka. Je proto nezbytně nutné používat metody směřující k propojení izolovaného školního prostředí s reálným prostředím existujícím mimo školu – využití multimediálních programů a internetu, navazování kontaktů se školami v zahraničí, organizování výměnných, výukových i poznávacích zájezdů, zapojování žáků do projektů a soutěží. Výuka cizích jazyků na naší škole má dva hlavní cíle: - komunikativní, cíl hlavní, daný specifikou předmětu a vymezený výstupními požadavky a cíli, vede žáky k získání klíčových komunikativních jazykových kompetencí a připravuje je k efektivní účasti v přímé i nepřímé komunikaci včetně přístupu k informačním zdrojům, - výchovně vzdělávací přispívá k formování osobnosti žáků, učí je toleranci k hodnotám jiných národů a jejich respektování. Vzdělávání v prvním cizím jazyce navazuje na úroveň jazykových znalostí a komunikačních kompetencí A2 Společného evropského referenčního rámce získanou na ZŠ, vede žáky k prohlubování

Název předmětu	Anglický jazyk
	komunikačních kompetencí získaných na ZŠ (znalosti lingvistické, sociolingvistické, pragmatické) a směřuje k osvojení takové úrovně komunikativních jazykových kompetencí, která odpovídá stupnici B2 Společného evropského referenčního rámce.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	Pojetí předmětu Obecný cíl a kritéria hodnocení: • Prohloubení zájmu o studium, vytváření pozitivního vztahu k předmětu. • Rozšíření znalostí cizího jazyka aby mohl sloužit jako nástroj k dorozumívání prostředek komunikace.) • Realizace komunikativního cíle předpokládá osvojení čtyř hlavních komplexních řečových dovedností (poslech, ústní vyjadřování, čtení s porozuměním a písemný projev) • Studium cizího jazyka seznamuje žáka s odlišnou strukturou od mateřského jazyka, s jeho zvukovou podobou, lexikální zásobou, s gramatickou a stylistickou stavbou a s jazykovými reáliemi. • Žák chápe význam znalosti cizího jazyka pro svůj osobní život, formování vzájemného porozumění mezi zeměmi, respektu a tolerance k odlišným kulturním hodnotám jiných národů. Dovednosti zaměřené na vnímací schopnosti žáka Očekávané výsledky Studenti by měli být schopni: • Rozumět obsahu a myšlenkám hovořeného slova složitějšího obsahu používaných v běžné konverzaci a být schopni vyjádřit hlavní i doplňkové sdělované myšlenky. • Rozlišit řeč jednotlivých účastníků konverzace. • Porozumět hlavním myšlenkám čteného nebo psaného projevu na běžné téma. • Identifikovat text a rozlišit mezi hlavními a vedlejšími informacemi. • Nastřádat informace na méně běžné téma z různých zdrojů a být schopen s takovýmito informacemi pracovat. • Odvozovat význam neznámých slov na základě již získané slovní zásoby, kontextu, znalosti slovní skladby a příbuznosti. • Využívat různých typů slovníků, informativní literatury, encyklopedií a médií.

Název předmětu	Anglický jazyk
	• Číst a rozumět literatuře ve studovaném jazyce. • Vyjádřit děj a sled událostí filmu nebo divadelní hry. Aktivní jazykové dovednosti: Očekávané výsledky Studenti by měli být schopni: • Formulovat své názory za používání korektní gramatiky spontánně a souvisle. • Souvisle převyprávět autentický text, včetně slovní zásoby a jazykových struktur i poněkud složitějších textů. • Prezentovat souvislý projev na přidělené téma. • Vytvořit jasný text na širokou škálu témat a vyjádřit své postoje k tématu. • Pospat své životní prostředí, zájmy a aktivity k němu náležící. • Vytvořit strukturou formální i neformální psaný projev logicky a jasně, užívajíc různé styly. • Obdržet informace poněkud složitější struktury a obsahu a být schopen je přetlumočit ve formě, jež bude srozumitelná a gramaticky správná. • Používat širokou všeobecnou slovní zásobu, která bude umožňovat argumentaci bez omezování obsahu v dané komunikaci. • Používat jednojazyčné výkladové slovníky při psaní vybraných témat. Interaktivní jazykové dovednosti Očekávané výsledky Studenti by měli být schopni: • Vyjádřit a obhájit své názory, myšlenky a postoje a to jak v psané tak i mluvené formě. • Komentovat a projednávat různé názory jak fiktivních, tak i reálných textových obsahů adekvátně s použitím korektní gramatiky. • Reagovat spontánně a používat správné gramatiky v komplikovanějších a méně běžných situacích, respektujíc pravidla správné výslovnosti.

Název předmětu	Anglický jazyk
	• Započít, ukončit a provozovat konverzaci s rodilými mluvčími. Přidat se do aktivní diskuse na rozličná témata zahrnující více specializovaná zájmová témata. Jazykové prostředky a funkce • Fonetika – fonetická struktura slova, fonetický aspekt věty, fonetická redukce, fonetické rysy. • Pravopis – pravidla pro strukturálně složitější slova, pravidla frázování a intonace vycházející z psané formy jazyka, obecné principy výslovnosti. • Gramatika – slovesné fráze, morfémy, předložky, přípony, další způsoby vyjadřování minulého času, přítomnost a budoucnost, složené vedlejší věty, skládané věty, odvozování, funkcionální posun, transformace. • Lexikologie – slovní spojení, větné fráze, přísloví, idiomy, frázová slovesa, dané větné vzory, specifické výrazy a fráze na běžná témata.
Integrace předmětů	• Vzdělávání a komunikace v cizím jazyce
Způsob hodnocení žáků	V souvislosti s RVP jsou žádoucí takové způsoby hodnocení, které směřují k omezení reproduktivního pojetí výuky. Důraz se klade na informativní a výchovné funkce hodnocení. Žáci budou vedeni k tomu, aby byli schopni objektivně kritického sebehodnocení a sebehodnocování. Významnou roli hraje rovněž metoda kolektivního hodnocení a následná spolupráce pedagogů s žáky, která vede k identifikaci nedostatků a jejich následnému odstranění. Učitelé budou rovněž motivovat a podporovat žáky k pravidelnému vedení jazykového portfolia, které žákům umožní relativně přesně si ověřit výsledky, kterých v jazykovém vzdělávání dosáhli. Způsoby hodnocení by měly spočívat v kombinaci známkování, slovního hodnocení, eventuelně využívání bodového systému. Významnější písemné práce: - 4 za školní rok, resp. 2 za pololetí, z toho 2 písemné práce souvislé, strukturované a 2 testy s poslechovým sub-testem. Základní formou hodnocení výsledků vzdělávání je klasifikace vyjádřená známkou podle stupnice 1 - 5. Definice úrovně vědomostí a kompetencí odpovídající jednotlivým stupňům známek vycházející z definic vnitřního řádu školy. Při hodnocení se přihlíží nejen ke gramatické a lexikální správnosti, ale zohledňuje se také rozsah a rozmanitost používaných jazykových a stylizačních prostředků.

3.2 Český jazyk

Počet vyučovacích hodin za týden				Celkem
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
3	3	3	3	12
Povinný	Povinný	Povinný	Povinný	

Název předmětu	Český jazyk
Oblast	Jazykové vzdělávání a komunikace, Estetické vzdělávání
Charakteristika předmětu	Obecným cílem předmětu je: - poskytnout žákům efektivní metody ke zvládnutí studia, - prostřednictvím rozboru a interpretace vybraných textů z různých funkčních stylů naučit žáky porozumět čtenému textu, - pěstovat u žáků schopnost vyhledávat informace a pracovat s nimi, - poskytnout žákům základy literárního vzdělání v oblasti vývoje literatury a uměleckých směrů jednotlivých kulturních epoch, - prostřednictvím rozboru a interpretace vybraných literárních děl podílet se na hodnotové orientaci žáků, utváření jejich morálního profilu a estetického cítění, - pěstovat u žáků potřebu číst, - pomocí znalostí základních literárněvědných poznatků vést žáky k pochopení struktury, významu a funkce literárního díla, - prohlubovat komunikační dovednosti žáků, - poskytnout žákům základy jazykovědného rozboru, - prohlubovat v žácích kladný vztah k mateřskému jazyku, - vést žáky k funkční a mediální gramotnosti.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	<u>Charakteristika učiva</u> Učivo obsahuje: - základní poznatky z literární teorie, - vývoj české i světové literatury v kulturních i historických souvislostech od nejstarších literárních památek až do současnosti,

Název předmětu	Český jazyk
	- obecné výklady o jazyce, - nauka o slovní zásobě, - mluvnice, - nauka o zvukové stránce jazyka a o pravopisu, - nauka o slohu, - nauka o nářečích, - práce s textem – analýza, reprodukce, interpretace, - základy komunikačních dovedností. Strategie výuky Výuka navazuje na vědomosti a dovednosti žáků ze ZŠ a rozvíjí je vzhledem ke společenskému a profesnímu zaměření žáků. Cílem je tyto vědomosti a dovednosti prohloubit, rozšířit, rozvíjet vyjadřovací schopnosti, zdokonalovat písemný projev. V literární výuce převažuje četba a interpretace uměleckých děl, doplněná o potřebné poznatky z literární historie a teorie literatury. Žáci se seznámí se základní tvorbou autora formou ukázky a autora zařadí do literárně historického kontextu. V hodinách literatury je možno využít krátká mluvní cvičení, referáty, diskuse. Žáci pracují s ukázkami uměleckých textů, s nahrávkami, internetem, Učitel používá k motivaci knihy právě probíraných spisovatelů. V hodinách českého jazyka převažuje výklad učitele, práce s ukázkami, cvičení na procvičování a upevňování tématu, diktáty, nácvik různých slohových útvarů, souvislé slohové práce, a to školní i domácí. Součástí výuky jsou návštěvy výstav uměleckých děl, exkurze do muzeí, knihoven, přednášky se spisovateli, literární soutěže, olympiády z českého jazyka. Navštěvujeme místa, kde se spisovatelé narodili či působili za svého života.
Integrace předmětů	• Vzdělávání a komunikace v českém jazyce • Estetické vzdělávání
Způsob hodnocení žáků	V předmětu český jazyk a literatura se hodnotí obsahová správnost a použití gramatických a stylistických prostředků, a to v projevu ústním i písemném. V projevu písemném je hodnocena i pravopisná správnost. Hodnocení žáků se provádí na základě kombinace ústního zkoušení a různých forem písemného testování. Nejčastěji používanými formami zkoušení znalostí, ze kterých vyjdou podklady pro klasifikaci, jsou: - individuální i frontální ústní zkoušení, - písemné testy nestandardizované i standardizované, - slohové práce, - prezentace individuálních i skupinových prací.

3.3 Dějepis

Počet vyučovacích hodin za týden				Celkem
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
2	0	0	0	2
Povinný				

Název předmětu	Dějepis
Oblast	Společenskovědní vzdělávání
Charakteristika předmětu	Pojetí a charakteristika předmětu Na střední škole je dějepis součástí společenskovědní složky kurikula a má důležitou roli pro vytváření historického vědomí žáků. V rámci tohoto vědomí lze vymezit několik základních kategorií, které ve svém celku vytvářejí jeho charakter: - vědomí časové posloupnosti vývoje - vědomí pochopení rozdílnosti kulturně – civilizačních skupin, rozdílnosti etnické, náboženské - vědomí lokalizace a chápání historického prostoru v časové proměnlivosti a vlivu geografických podmínek na historické jevy, události a procesy - vědomí rozlišení reálného rozlišení historických jevů od fiktivních - vědomí chápání proměn výroby a obchodu, sociálních proměn – nerovnost mezi lidmi - vědomí chápání co je správné – morální a nesprávné – nemorální z hlediska proměny v názoru na etiku společnosti v historické posloupnosti v návaznosti na náboženství daných civilizací.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	Kurikulum dějepisu – funkce 1. formuje kritické postoje k historickým skutečnostem 2. díky historickému vědomí začleňuje žáka do společnosti 3. výrazně posiluje dovednost získávat informace z různých zdrojů – z textů, obrazového materiálu, dokáže kriticky hodnotit informace 4. rozvíjí se abstraktní a logické myšlení na základě osvojování si pojmů a řešení úkolů 1. umožňuje porozumět kulturním základům jednotlivých civilizací, uvědomuje si jejich odlišnosti, a tím posiluje schopnost komunikovat, vést s nimi dialog

Název předmětu	Dějepis
	2. integruje znalosti a dovednosti z dalších předmětů, především humanitních 3. umožňuje orientaci – sociální, mravní, estetickou a politickou, učí chápat a cenit si uznávané lidské hodnoty a chránit kulturní a historické památky 4. kultivuje schopnosti vyjadřovací v ústním i písemném projevu, utváří schopnost vést dialog 5. vytváří systém faktografických znalostí ze všech oblastí života
Integrace předmětů	Společenskovední vzdělávání

3.4 Občanská nauka

Počet vyučovacích hodin za týden				Celkem
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
0	1	1	1	3
	Povinný	Povinný	Povinný	

Název předmětu	Občanská nauka
Oblast	Společenskovední vzdělávání
Charakteristika předmětu	Vyučovací předmět občanská nauka směřuje k pozitivnímu ovlivnění hodnotové orientace žáků tak, aby ve svém životě byli slušnými, odpovědnými a uvážlivými lidmi, informovanými a aktivními občany demokratického státu. Učí je kriticky myslet, uvědomovat si vlastní identitu, rozumět světu, ve kterém žijí. Směřuje k ovlivnění hodnotové orientace žáků tak, aby si dokázali vytvářet vlastní názor, jednat uvážlivě a morálně, respektovali zásady humanity. Výuka navazuje na znalosti a dovednosti získané v základním vzdělávání, prohlubuje je a doplňuje na vyšší středoškolské úrovni. Výuka úzce navazuje na výuku předmětů základy ekologie, ekonomika a organizace, dějepis a na výuku dalších předmětů společenskovedního charakteru (literatura, matematika).
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	Obsah učiva – tematické okruhy: - Člověk ve společnosti - Člověk jako občan v demokratickém státě

Název předmětu	Občanská nauka
	- Člověk a právo - Člověk a hospodářství - Česká republika, Evropa a soudobý svět - Člověk a praktická filosofie - Ochrana člověka za mimořádných situací Pojetí výuky, popis metod a forem V předmětu občanská nauka se využívá moderních aktivizujících vyučovacích metod a stimulující výuky (soutěže, hry, simulační metody). Ve výuce se využívá diskuse, besed, brainstormingu, exkurzí. Je nutné vést žáky k osvojení různých technik samostatného učení a práce (od skupinové, přes párovou až k individuální samostatné práci). Důraz je kladen na propojení životních zkušeností a výchovně vzdělávacích úkolů předmětu, dále i mezipředmětových vztahů. Cílem je naučit rozumět vlastní osobnosti, pěstovat samostatný úsudek a připravit na smysluplný život. Žák by měl probrané pojmy a jevy pochopit ve vzájemných souvislostech a měl by se naučit řešit praktické otázky osobního a občanského života. Důraz se klade nikoliv na sumu teoretických poznatků, ale na přípravu na praktický odpovědný a aktivní život. Tento kurikulární rámec by měl směřovat k lepšímu porozumění dnešnímu světu, životnímu stylu a k získání klíčových kompetencí pro řešení nejen občanských, ale i soukromých aktivit jednotlivce. Významným úkolem je rozvoj finanční a mediální gramotnosti žáků jako důležitých dovedností.
Integrace předmětů	• Společenskovední vzdělávání
Způsob hodnocení žáků	K zjišťování úrovně znalostí se používá ústní zkoušení, písemné zkoušení /testy/, hodnocení samostatných prací, referátů a mluvních cvičení. Způsob hodnocení kombinuje známkování, slovní hodnocení. Důraz je kladen na sebehodnocení žáků. Hodnotí se: - Schopnost samostatného úsudku - Schopnost výstižného vyjadřování s užívání přesných pojmů - Schopnost komunikace, obhajoby svých názorů a postojů - Schopnost formulovat své myšlenky souvisle a srozumitelně - Schopnost využití teoretických znalostí k posuzování jevů ve společnosti - Správnost a míra osvojených znalostí - Schopnost získávání informací potřebných pro orientaci ve společnosti - Schopnost pracovat s texty /druhotná gramotnost/, zpracovávat odborná témata

3.5 Fyzika

Počet vyučovacích hodin za týden				Celkem
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
3	2	0	0	5
Povinný	Povinný			

Název předmětu	Fyzika
Oblast	Přírodovědné vzdělávání
Charakteristika předmětu	Předmět fyzika přispívá k chápání přírodních jevů a jejich souvislostí v přírodě i každodenním životě, učí žáky klást si otázky o okolním světě a vyhledávat k nim relevantní, na důkazech založené odpovědi. Fyzikální vzdělání směřuje k tomu, aby žák: - rozlišoval fyzikální realitu a fyzikální model, - získal základní představy o látkové a polní formě hmoty, o struktuře látek a jejich fyzikálních vlastnostech, - správně používal fyzikální jednotky, násobné a dílčí jednotky, - uměl pracovat s fyzikálními rovnicemi, příslušnými jednotkami, grafy a diagramy, - uměl řešit jednoduchý fyzikální problém a dovedl si k tomu opatřit vhodné informace, - uplatnil obecné poznatky k vysvětlení konkrétního fyzikálního jevu, - chápal přínos fyzikálního poznávání při objasňování jevů v přírodě pro ochranu životního prostředí i svého zdraví, - zdůvodnil nezbytnost udržitelného rozvoje, který nezničí lidskou civilizaci. V afektivní oblasti směřuje fyzikální vzdělávání k tomu, aby žáci získali: - motivaci přispět k dodržování zásad udržitelného rozvoje v občanském životě i odborné pracovní činnosti, - pozitivní postoj k přírodě, - komunikativní dovednosti, - motivaci k celoživotnímu vzdělávání v přírodovědné oblasti.

Název předmětu	Fyzika
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	3.5.1.1 Charakteristika učiva Učební osnova je zpracována pro vyučování v rozsahu 5 týdenních vyučovacích hodin za studium. Z hlediska klíčových kompetencí klademe důraz zejména na: - dovednost analyzovat a řešit problémy, - aplikaci poznatků v běžném životě, - využívání poznatků o vzájemných přeměnách různých forem energie a jejich přednosu při řešení konkrétních problémů a úloh, - zhodnocení výhod a nevýhod využívání různých energetických zdrojů z hlediska vlivu na životní prostředí, - posílení pozitivních rysů osobnosti (pracovitost, přesnost, důslednost, sebekontrola a odpovědnost, vytrvalost a schopnost překonávat překážky), - schopnost pracovat ve skupině, umět prosadit vlastní názory a přijmout myšlenky ostatních. Hloubka probíraného učiva je variabilní, ovlivňují ji zejména vstupní vědomosti a dovednosti žáků. Počty vyučovacích hodin u jednotlivých tematických celků jsou pouze orientační. Vyučující může provést podle svého uvážení úpravy obsahu i rozsahu učiva s přihlédnutím k úrovni konkrétní třídy. Změny nesmějí narušit logickou návaznost učiva. V každém ročníku jsou věnovány 2 hodiny laboratorním pracím. 3.5.1.2 Pojetí výuky Ve fyzice je využíváno tradičních metod (výkladové hodiny) i moderních výukových metod (práce s PC). Je nutné zohlednit individuální vzdělávací potřeby žáků i jejich intelektuální úroveň a orientovat je směrem k autodidaktickým metodám (vést žáky k osvojení různých technik samostatného učení a práce odpovídajícím jejich schopnostem). Žák by měl probrané pojmy, jevy a zákony pochopit ve vzájemných souvislostech a tak, aby byl schopen si další potřebné poznatky vyhledávat a doplňovat samostatně. Důraz je kladen na sociálně komunikativní aspekty učení a vyučování (diskuse, týmová spolupráce a kooperace – projeví se zejména při shrnutí a opakování učiva). Důležitá je aktualizace učiva – soustavné uvádění aplikací fyzikálních jevů v technice a občanském životě, hodnocení jejich vlivu na přírodu a člověka. Vyučující zdůrazňuje pravidla bezpečného zacházení s technickými prostředky a zásady poskytování první pomoci. Důraz je kladen i na motivační činitele (zařazení jednoduchých pokusů i s improvizovanými prostředky, zařazení her, veřejné prezentace žáků, podpora aktivit mezipředmětového charakteru). Po každém tematickém celku následuje shrnutí a opakování učiva.

Název předmětu	Fyzika
Integrace předmětů	Fyzikální vzdělávání
Způsob hodnocení žáků	K hodnocení žáků se používá různých forem zjišťování úrovně znalostí: ústní zkoušení, písemné zkoušení (orientační testy, testy s výběrem odpovědí, opakovací testy), hodnocení protokolů laboratorních prací, seminární práce. Způsoby hodnocení by měly spočívat v kombinaci známkování, slovního hodnocení, využívání bodového systému, pozornost by měla být věnována sebehodnocení žáků. Hodnotí se: - správnost, přesnost, pečlivost v písemných testech a protokolech z laboratorních prací, - schopnost samostatného úsudku, - schopnost výstižné formulace s využitím odborné terminologie.

3.6 Chemie a základy ekologie

Počet vyučovacích hodin za týden				Celkem
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
1	0	0	0	1
Povinný				

Název předmětu	Chemie a základy ekologie
Oblast	Přírodovědné vzdělávání
Charakteristika předmětu	Výuka chemie na SOŠ směřuje k pochopení základů chemie, které jsou pro žáky součástí jejich všeobecného vzdělání. Výuka také přispívá k hlubšímu a komplexnímu pochopení přírodních jevů a zákonů, k formování žádoucích vztahů k přírodnímu prostředí a umožňuje žákům proniknout do dějů, které probíhají v živé a neživé přírodě. Cílem je především naučit žáky využívat přírodovědných poznatků v profesním i běžném životě.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	3.6.1.1 Charakteristika učiva 3.6.1.2 Učivo je rozvrženo do jednoho ročníku po 1 hodině týdně. Obsah chemie navazuje na výuku chemie na ZŠ. Žáci získávají nejdříve nezbytné úvodní obecně chemické poznatky. Následují

Název předmětu	Chemie a základy ekologie
	základy anorganické a organické chemie. Do učební osnovy je zařazena stručná kapitola základních poznatků z biochemie. Žáci umí chemické látky posuzovat i z hlediska účinků na životní prostředí a na lidské zdraví. Celým učivem tedy prochází průřezové téma Člověk a životní prostředí. 3.6.1.3 Pojetí výuky Výklad je doplňován podle možností školy praktickými cvičeními. Rozšiřující informace získávají žáci z internetu, videa a z odborných časopisů. Informace zpracovávají do referátů. Do oblasti ekologické výchovy lze zařadit projektové a skupinové vyučování.
Integrace předmětů	• Biologické a ekologické vzdělávání • Chemické vzdělávání
Způsob hodnocení žáků	U žáků se hodnotí ústní projev v rámci zkoušení individuálního i frontálního. Další složkou hodnocení je písemný projev. V hodnocení se přihlíží ke hloubce porozumění poznatků a ke schopnosti aplikovat chemické učivo při řešení konkrétních chemických problémů. Také se hodnotí práce se zdroji informací a zapojení do diskuse ke konkrétnímu chemickému problému.

3.7 Matematika

Počet vyučovacích hodin za týden				Celkem
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
4	2	3	3	12
Povinný	Povinný	Povinný	Povinný	

Název předmětu	Matematika
Oblast	Matematické vzdělávání
Charakteristika předmětu	Matematické vzdělávání má kromě funkce všeobecně vzdělávací také funkci průpravnou pro odbornou složku vzdělávání. Vede žáky k pochopení kvantitativních vztahů, rozvíjí logické myšlení a numerické dovednosti. Vytváří kvantitativní a geometrickou gramotnost žáků. Pomáhá k utváření základu potřebného

Název předmětu	Matematika
	ke studiu odborných předmětů. Zprostředkovává žákům matematické poznatky, které uplatní i v běžném životě. Učí žáky zkoumat a řešit problémy a diskutovat o výsledcích jejich řešení. Přispívá k formování důležitých vlastností, jako jsou vytrvalost, přesnost, důslednost, kritičnost, samostatnost a odpovědnost plnit úkoly. Vytváří předpoklady pro další vzdělávání.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	Charakteristika učiva Učivo obsahově prohlubuje učivo ZŠ, rozšiřuje poznatky o mocninách a odmocninách, úpravách výrazů, rovnicích a nerovnicích, o funkcích, planimetrii a stereometrii. Obsahuje také základy statistiky, základy finanční matematiky. Vzhledem k oboru vzdělání jsou navíc zařazena komplexní čísla a analytická geometrie kuželoseček. Učivo je rozděleno do čtyř ročníků, jednotlivé tematické celky na sebe navazují. Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí Výuka směřuje k tomu, aby žáci - pracovali pečlivě a přesně - vyjadřovali se přesně - získali pozitivní postoj k matematice a zájem o ni a její aplikace - získali motivaci k celoživotnímu vzdělávání - získali důvěru ve vlastní schopnosti, preciznost při práci, vytrvalost a kritičnost. Výukové strategie Využívá se především frontální způsob výuky v kombinaci se skupinovou prací, projektovým vyučováním. Zařazeny jsou také didaktické hry, diskuze. Při výkladu učiva používá učitel názorné pomůcky, např. modely, transparenty.
Integrace předmětů	• Matematické vzdělávání
Způsob hodnocení žáků	Při hodnocení se klade důraz na - hloubku porozumění učivu a schopnost aplikovat poznatky při řešení úloh - samostatnost žáka při řešení úlohy - schopnost žáka orientovat se ve slovním zadání úlohy - přesnost. Zohledňuje se i grafická úprava a aktivní práce v hodinách. Znalosti se ověřují - ústním i písemným zkoušením - samostatnými pracemi žáků - tematickými písemnými pracemi

Název předmětu	Matematika
	- čtvrtletními celohodinovými písemnými pracemi.

3.8 Tělesná výchova

Počet vyučovacích hodin za týden				Celkem
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
2	2	2	2	8
Povinný	Povinný	Povinný	Povinný	

Název předmětu	Tělesná výchova
Oblast	Vzdělávání pro zdraví
Charakteristika předmětu	3.8.1.1 1) Obecné cíle Cílem předmětu tělesná výchova je vybavit žáky znalostmi a dovednostmi potřebnými k preventivní a aktivní péči o zdraví a bezpečnost, a tak rozvinout a podpořit jejich chování a postoje ke zdravému způsobu života a celoživotní odpovědnosti za své zdraví a současně rozvíjet pozitivní vlastnosti osobnosti. Žáci jsou vedeni: • k pravidelnému provádění pohybových činností, • ke kvalitě v pohybovém učení, • k prožívání pohybu a sportovního výkonu, • ke kompenzování negativních vlivů způsobu života, • ke spolupráci při společných činnostech, • k dodržování zásad bezpečnosti a prevenci úrazů při pohybových aktivitách. • vychovává k dodržování zásad fair play. • rozvíjení pocitu uspokojení a radosti z provádění tělesných (sportovních) činností,

Název předmětu	Tělesná výchova
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	3.8.1.2 Charakteristika učiva • Navazuje na znalosti a dovednosti získané na základní škole • osvojení si základních zásad zdravého životního stylu, • poznání odpovědnosti za své zdraví, • eliminaci návyků, činností a situací ohrožujících zdraví, • využívání pravidelných pohybových aktivit v denním režimu, • optimální rozvoj všeobecných pohybových a sportovních dovedností v rámci svých možností, • vyrovnaní nedostatku pohybu či jednostranné tělesné nebo duševní zátěže, 3.8.1.3 Strategie výuky • učební osnova je zpracována pro vyučování v rozsahu 2 týdenní vyučovací hodiny za studium. • při hodinách tělesné výchovy je uplatňována hromadná a skupinová forma vyučování. Výuka probíhá na různých specializovaných sportovištích (hřiště, tělocvična, posilovna, okolí školy) • k dalším organizačním formám patří i lyžařské (1. ročník), lyžařské výběrové (1. - 4. ročník) a sportovně turistické kurzy (2. ročník), školní sportovní dny, aktivity mimoškolní výchovy (kroužky) • žáci jsou také v průběhu školního roku zapojováni do různých sportovních soutěží v rámci školy, města a regionu. • důraz je kladen i na motivační činitele (zařazení her, veřejné prezentace žáků, podporu aktivit mezipředmětového charakteru), vyučující zdůrazňuje dodržování zásad bezpečnosti a poskytnutí první pomoci. • pro žáky se zdravotním oslabením škola vytvoří podmínky pro zdravotní TV v rozsahu 2 hodiny týdně
Integrace předmětů	• Vzdělávání pro zdraví
Způsob hodnocení žáků	Hodnocení žáků probíhá způsobem, který jim umožňuje vnímat vlastní pokrok v rámci určitého pohybového či sportovního celku. Rozhodující pro vzdělání je směřování k dílčím a celkovým cílům a respektování individuálních předpokladů žáků. Proto hodnocení žáků vychází z diagnostiky žáků, z poznání jejich předpokladů, aktuálních možností, zdravotního stavu a pohybových zájmů. Hodnotí se: • přístup k předmětu, • aktivita při jednotlivých činnostech, účast na soutěžích a akcích školy, AŠSK

Název předmětu	Tělesná výchova
	individuální změny (dovednostní, výkonové, postojové).

3.9 Informační a kom. technologie

Počet vyučovacích hodin za týden				Celkem
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
2	2	0	0	4
Povinný	Povinný			

Název předmětu	Informační a kom. technologie
Oblast	Informatické vzdělávání
Charakteristika předmětu	Cílem tohoto předmětu je poskytnout žákům teoretické znalosti a praktické dovednosti z oblasti informačních technologií. Žáci se seznámí se základní teorií jednotlivých oborů informatiky a naučí se používat počítač jako prostředek pro tvorbu a zpracování informací. Důraz je kladen především na práci s kancelářskými aplikacemi. Dále si žáci osvojí práci v počítačové síti a dokážou využívat Internet jako informační zdroj a komunikační prostředek.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	Charakteristika učiva Všeobecně vzdělávací předmět Informační a komunikační technologie vychází především ze stejnojmenného obsahového okruhu RVP. Je koncipován jako teoretický i praktický a je mimo jiné založen na mezipředmětových vztazích s paralelně vyučovanými odbornými předměty. Učivo v teoretické části obsahuje pojmový úvod do informatiky a výpočetní techniky, základy hardwaru PC a periferních zařízení, rozdělení softwaru a popis a využití jednotlivých druhů aplikačních programů, úvod do teorie počítačových sítí a základy algoritmizace. V praktické části je učivo zaměřeno na ovládání počítače prostřednictvím operačního systému, využití kancelářských aplikací, zpracování a tvorbu počítačové grafiky, vyhledávání informací na Internetu, využívání nejčastějších služeb internetových portálů a na komunikaci prostřednictvím Internetu. Pojetí výuky

Název předmětu	Informační a kom. technologie
	Teoretická i praktická část výuky je realizována v počítačové učebně. Používané formy výuky jsou: hromadná výuka, skupinová výuka a samostatná práce. Používané metody výuky jsou: názorný výklad s použitím dataprojektoru, problémové nebo projektové vyučování a samostudium.
Integrace předmětů	• Informatické vzdělávání
Způsob hodnocení žáků	• Ústní nebo písemné zkoušení z teorie • Hodnocená praktická úloha menšího rozsahu (1 až 2 vyuč. hodiny) zpracovaná individuálně na PC • Hodnocený projekt většího rozsahu (1 až 2 měsíce) zpracovaný na PC individuálně nebo skupinově • Průběžné hodnocení aktivity a individuálních schopností s důrazem na pozitivní motivaci

3.10 Ekonomika

Počet vyučovacích hodin za týden				Celkem
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
0	0	2	1	3
		Povinný	Povinný	

Název předmětu	Ekonomika
Oblast	Ekonomické vzdělávání
Charakteristika předmětu	Hlavním cílem je vybavit žáky základními znalostmi a dovednostmi pro ekonomické chování v profesním i osobním životě. Obsah vzdělávání je v souladu se Standardem finanční gramotnosti ve verzi schválené v roce 2017. Vyučovací předmět je zaměřen tak, aby si žáci osvojili základní ekonomické pojmy, porozuměli jim a uměli je správně používat. Výsledkem vzdělávání jsou nejen znalosti, ale hlavně praktické dovednosti v oblasti podnikání, pracovní právní, daňové i finanční. Součástí je i učivo marketingu a managementu. Žáci si osvojují základní ekonomické dovednosti, jsou vedeni k samostatnému vyhledávání ekonomických informací. Tím předmět přispívá zejména k rozvoji odborných a občanských kompetencí absolventa, aby studenti:

Název předmětu	Ekonomika
	- pracovali se zdroji ekonomických a právních informací, samostatně vyhledávali potřebné informace, pracovali s nimi, správně je interpretovali a využívali, - orientovali se v základních aspektech podnikání a průběhu základních podnikových činností (nákup, přejímka materiálu, pořizování dlouhodobého majetku, uzavírání pracovně-právních vztahů), - orientovali se v činnostech bank, pojišťoven a dokázali samostatně spravovat své finanční záležitosti.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	Učivo je strukturováno do tematických celků s hodinovou dotací dvou hodin týdně ve třetím ročníku a jedné hodiny týdně ve čtvrtém ročníku. Při výuce ekonomiky je kladen důraz na mezipředmětové vztahy – zejména s matematikou a občanskou naukou. Výuka předmětu je pojata tak, aby žák byl schopen samostatně vyhledat, zpracovat a interpretovat informace, reagovat na změny v předpisech, uvědomovat si mezipředmětové vztahy, aplikovat znalosti z předmětu v praxi a naopak. Informace je schopen vyhledávat na internetu, v odborném tisku, v právních předpisech. Součástí výuky jsou i praktické činnosti, jako je vyplňování dokladů, formulářů, písemností ve styku s bankou, finančním úřadem i dalšími institucemi.
Integrace předmětů	• Ekonomické vzdělávání
Způsob hodnocení žáků	K hodnocení se používá různých forem zjišťování úrovně znalostí: ústní zkoušení a písemné zkoušení (orientační testy, opakovací testy). Kromě znalostí a dovedností je u ústního zkoušení hodnocena souvislost ústního projevu, srozumitelnost, vztahy mezi probíranými tematickými celky, pohotovost, rychlost reagování. Při závěrečné klasifikaci se berou v úvahu i samostatné práce žáka, jako jsou referáty, aktuality. Dále je zohledněna aktivita žáka v hodině a jeho zájem o problematiku.

3.11 CAD/CAM

Počet vyučovacích hodin za týden				Celkem
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
0	0	0	2	2
			Povinný	

Název předmětu	CAD/CAM
Oblast	Odborné vzdělávání
Charakteristika předmětu	Obecný cíl Cílem předmětu CAD/CAM je poskytnout žákům teoretické i praktické vědomosti v práci s technickými softwary v jejich oboru. Používáním speciálního softwaru si studenti rozšiřují oblast počítačové gramotnosti v konstrukci a programování CNC strojů. Činnost je tvořena z vlastních studentských odborných činností. Žáci poznávají vztahy související s teorií i praxí pomocí odborných aplikačních softwarů Solidworks a SolidCAM, orientují se v nich a umí je používat. Tyto vědomosti zaměřené na řešení úkolů a diagnostiku problémů v oboru jsou základem pro komunikaci mezi odborníky, týmy odborníků, potencionálními zákazníky i veřejností.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	Charakteristika učiva Učivo je zpracováno pro vyučování v rozsahu 2 týdenních vyučovacích hodin za studium. Je uspořádáno tak, aby navazovalo na základy vědomostí žáků získané v 1., 2. a 3. ročníku v odborných předmětech. Žáci se seznámí se základy konstrukční a projektové činnosti ve svém oboru na individuálních zadáních. Žáci řeší konkrétní zadání praxe, podle norem a pravidel standardů používaných odbornými aplikačními softwary. Učí se základům projektové činnosti s podporou počítače tak, aby zapadala do oborového řetězce CAD/CAM/CAQ. Výsledky vzdělávání v oblasti citů, postojů, preferencí a hodnot Výuka musí vytvořit předpoklady pro získání odborných vědomostí a dovedností, které se dají využít v ostatních odborných předmětech a umožní rozvoj samostatného technického myšlení. Důraz je kladen na individuální práci i na sociálně komunikativní aspekty vyučování (diskuze a týmová práce). Strategie výuky V prvním pololetí se žáci věnují práci v odborných počítačových softwarových aplikacích, kde vytvářejí animace pohybu vytvořených sestav, vytváří montážní schémata a kontrolují dimenzování stěžejních dílů sestav pomocí pevnostních analýz. Dále se žáci učí základům týmové práce, kterou vhodně prezentují. Výuka tematických celků je založena v první fázi na teoretickém a početním vypracování návrhu zadání, který je prakticky rozvinut žáky v konstrukční a projektové činnosti podporované počítačem. V druhé části žáci svoji práci zhodnotí prezentací na PC a obhajují vhodnou a odbornou formou. Ve druhém pololetí žáci modelují sady nářadí, nástrojů a díly tvořené z tvarových ploch, na které zhotovují ruční program nebo program v SolidCAM v demoverzích s tím, že mají možnost si jej fyzicky vyrobit na praxích ve školních dílnách.

Název předmětu	CAD/CAM
Integrace předmětů	Obsluha a seřizování výrobních strojů a linek
Způsob hodnocení žáků	Po každém probraném tématu jsou žáci hodnoceni posouzením vypracovaného zadání. Učitel zohledňuje úroveň odborných vědomostí a dovedností, používání správné terminologie, samostatné technické myšlení a plynulost projevu žáka, jeho odborný zájem a aktivitu. Preferovány jsou samostatné nápady žáků a v kolika software bylo zadání zpracováno. Přihlíženo je také k účastem a umístění žáků na soutěžích a dodržování termínů odevzdání zadaných prací.

3.12 Laboratorní cvičení

Počet vyučovacích hodin za týden				Celkem
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
0	0	0	3	3
			Povinný	

Název předmětu	Laboratorní cvičení
Oblast	Odborné vzdělávání
Charakteristika předmětu	Cílem předmětu laboratorní cvičení je poskytnout žákům odborné teoretické i praktické vědomosti v oblasti kontroly a měření rozměrové přesnosti i dodržování kvality jakosti povrchu vyráběné součásti. Ve cvičeních pak získají praktické i teoretické znalosti a dovednosti v oblasti klasifikace vad materiálu a hodnocení vlastností i struktury materiálu. Žáci získají dovednosti v oblasti porovnání naměřených a kontrolovaných výsledků se skutečným kusem podle výkresové dokumentace. Žáci získají přehled o současných trendech moderní měřicí techniky. Poznají moderní technologie v kontrole a měření s počítačovou podporou pro zjištění kvality výrobku, která je označována jako CAQ a uzavírá řetězec CAD/CAM, kterého je nedílnou součástí.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	Učivo je zpracováno pro vyučování v rozsahu 3 týdenních vyučovacích hodin za studium. Kombinací teoretických znalostí z předmětů strojírenská technologie, technické kreslení, technologie, fyzika, matematika, výpočetní technika a praktickým cvičením ve školní metrologické laboratoři a zkušebně, žáci

Název předmětu	Laboratorní cvičení
	dokážou navrhnout postup kontroly reálného kusu, který mají k dispozici a porovnat jej s technickým výkresem. Dokážou klasifikovat jakost kvality povrchu a navrhnout způsoby kontroly a měření podle požadavků na technickém výkrese. Žáci stanovují nejistoty měření a počítají chyby měření. Volí a používají správně měřidla i metody měření a znají pravidla konfirmace. Umí vyhodnotit vady materiálu i klasifikovat struktury materiálu podle ČSN. Žáci používají moderní technologie CAQ a mají o nich přehled. Výuka tematických celků je rozdělena v první fázi na teoretickou a praktickou část vědního oboru metrologie a ve druhé fázi na teoretickou a praktickou část vědního oboru zkušebnictví. Učivo je zpracováno tak, aby výuka mohla probíhat v tzv. „kolečkách úloh“, které zahrnují jednotlivé tematické celky probírané látky. Každé „kolečko úloh“ obsahuje maximálně 5 zadání. Snahou je individuální práce žáků a proto jednotlivá zadání mohou obsahovat více součástí stejného nebo podobného charakteru. Zadání „kolečka úloh“ je závislé na vybavení školní laboratoře a počtu kusů měřidel. Vzhledem k velmi drahé technice CAQ, kterou by škola z časových důvodů nemohla využít (a z bezpečnostních důvodů ani vlastnit nesmí – rentgen, radioizotopy...) je nutno, aby výuka někdy proběhla formou exkurze. Ve výuce je pomocí dataprojektoru často používán firemní materiál nejmodernějších technologií CAQ, kde jsou ukázány špičkové technologie, metody a postupy kontroly a měření probíraných tematických celků. Žáci zpracovávají výsledky měření a kontroly jednotlivých zadání v „kolečkách úloh“ do protokolů o měření výhradně na PC pomocí speciálního software nebo využívají všech programů kancelářského balíku Microsoft office. Při zpracovávání protokolů využívají internetové stránky doporučených firem. V průběhu laboratorních prací mohou postupy i metody své práce fotografovat včetně měřidel i měřících strojů a upravené fotografie na PC mohou použít ve zprávě o měření. Z exkurzí vypracovávají referáty nebo prezentace.
Integrace předmětů	• Obsluha a seřizování výrobních strojů a linek
Způsob hodnocení žáků	Po každém probraném tématu jsou žáci orientačně zkoušeni ústní nebo písemnou formou. Žákům jsou známkovány všechny technické zprávy vypracovávané v rámci „kolečka úloh“, prezentace a referáty z exkurzí. Učitel zohledňuje úroveň odborných vědomostí a dovedností, používání správné terminologie, samostatné technické myšlení a plynulost projevu žáka, jeho odborný zájem a aktivitu. Přihlíženo je také k fantazii a nápadům, s kterou je vypracovávána technická dokumentace o měření a kontrole.

3.13 Strojírenská technologie

Počet vyučovacích hodin za týden				Celkem
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
2	2	2	2	8
Povinný	Povinný	Povinný	Povinný	

Název předmětu	Strojírenská technologie
Oblast	Odborné vzdělávání
Charakteristika předmětu	Cílem vyučovacího předmětu strojírenská technologie je v součinnosti s dalšími odbornými předměty poskytnout žákům odborné teoretické vědomosti o základních technických materiálech, jejich vlastnostech, zpracování, použití, značení a jejich zpracování. Tyto vědomosti zaměřené především na typické technické materiály a jejich zpracování jsou základem pro studium strojírenského oboru, pro návrh a tvorbu strojírenských konstrukcí a zařízení, pro uplatnění vhodných technických materiálů používaných v technické praxi. Vzdělání ve strojírenské technologii směřuje k tomu, aby žák uměl: - volit vhodné technické materiály pro příslušné strojní konstrukce, - volit vhodné typické materiály pro sestavu strojů a zařízení, - volit odpovídající vlastnosti podle požadavků nebo možnosti výroby, - vyhledávat v tabulkách, normách, potřebné údaje pro použití v konstrukcích a zařízeních, pro jejich tepelné zpracování a další výrobní zpracování, - vyhledávat ve strojnických tabulkách údaje o technických materiálech, - volit vhodné materiály a jejich tepelné úpravy pro použití na stroje a zařízení, - dodržovat zásady bezpečnosti práce. V afektivní oblasti směřuje vzdělávání strojírenské technologie k tomu, aby žáci získali: - motivaci přispět k dodržování zásad udržitelného rozvoje v občanském životě i odborné pracovní činnosti, - pozitivní postoj k oboru, - komunikativní dovednosti, - motivaci k celoživotnímu vzdělávání v profesním vzdělávání.

Název předmětu	Strojírenská technologie
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	3.13.1.1 Charakteristika učiva Učební osnova je zpracována pro vyučování v rozsahu 2 týdenních vyučovacích hodin v 1. ročníku, 1 hodina v 2. ročníku, 2 hodiny v 4. ročníku za studium. Z hlediska klíčových kompetencí klademe důraz zejména na: - dovednost analyzovat a řešit problémy, - provázanost poznatků s dalšími odbornými předměty a odborným výcvikem - aplikaci poznatků v běžném životě, - posílení pozitivních rysů osobnosti (pracovitost, přesnost, důslednost, sebekontrola a odpovědnost, vytrvalost a schopnost překonávat překážky), - schopnost pracovat ve skupině, umět prosadit vlastní názory a přijmout myšlenky ostatních. Hloubka probíraného učiva je variabilní, ovlivňují ji zejména úroveň již osvojeného učiva i v souvisejících odborných předmětech. Počty vyučovacích hodin u jednotlivých tematických celků jsou pouze orientační. Vyučující může provést podle svého uvážení úpravy obsahu i rozsahu učiva s přihlédnutím k úrovni konkrétní třídy. Změny nesmějí narušit logickou návaznost učiva. 3.13.1.2 Strategie výuky Ve strojírenské technologii je využíváno tradičních metod (výkladové hodiny) i moderních výukových metod (práce s PC). Je nutné zohlednit individuální vzdělávací potřeby žáků a orientovat je směrem k autodidaktickým metodám (vést žáky k osvojení různých technik samostatného učení a práce odpovídajícím jejich schopnostem). Žák by měl probrané pojmy, jevy a zákony pochopit ve vzájemných souvislostech. Důraz je kladen na sociálně komunikativní aspekty učení a vyučování (diskuse, týmová spolupráce a kooperace). Důležitá je aktualizace učiva – soustavné uvádění aplikací nových technologií v profesním životě, hodnocení jejich vlivů na přírodu a člověka. Vyučující zdůrazňuje pravidla bezpečného zacházení s technickými prostředky a zásady poskytování první pomoci. Důraz je kladen i na motivační činitele – veřejné prezentace žáků, podpora aktivit mezipředmětového charakteru. Po každém tematickém celku následuje shrnutí a opakování učiva.
Integrace předmětů	• Výrobní stroje a linky
Způsob hodnocení žáků	K hodnocení žáků se používá různých forem zjišťování úrovně znalostí: ústní zkoušení, písemné zkoušení (orientační testy, testy s výběrem odpovědí, opakovací testy), hodnocení samostatných prací. Způsoby hodnocení by měly spočívat v kombinaci známkování, slovního hodnocení, využívání bodového systému, pozornost by měla být věnována sebehodnocení žáků.

Název předmětu	Strojírenská technologie
	Hodnotí se: - správnost, přesnost, pečlivost grafického provedení, - schopnost samostatného úsudku, - schopnost výstižné formulace s využitím odborné terminologie.

3.14 Strojnictví

Počet vyučovacích hodin za týden				Celkem
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
1	0	1	1	3
Povinný		Povinný	Povinný	

Název předmětu	Strojnictví
Oblast	Odborné vzdělávání
Charakteristika předmětu	3.14.1.1 Obecné cíle Cílem vyučovacího předmětu strojnictví je v součinnosti s dalšími odbornými předměty poskytnout žákům odborné teoretické vědomosti o základních strojních součástech, spojích, strojích a zařízeních. Má rozvíjet logické a tvůrčí technické myšlení žáků, pomáhat k vytváření uceleného technického základu, vytvářet základy technického myšlení, nutné pro studium navazujících odborných předmětů i pro přímé využití v praxi, vést žáky k přesné, svědomité a pečlivé práci a pomáhat vytvářet prostorovou představivost. Vzdělání ve strojnictví směřuje k tomu, aby žák uměl: - volit vhodné normalizované součásti pro příslušné strojní konstrukce, - volit vhodné typické strojní součásti pro sestavu strojů a zařízení, - volit odpovídající přesnost rozměrů podle požadavků nebo možnosti výroby, - vyhledávat v tabulkách, normách potřebné údaje pro použití v konstrukcích a zařízeních, pro jejich tepelné zpracování a další výrobní zpracování,

Název předmětu	Strojnictví
	- vyhledávat ve strojnických tabulkách hodnoty normalizovaných součástí, - volit vhodné materiály a navrhovat je pro stroje a zařízení, - provádět pomocné výpočty, např. převodového poměru apod. - dodržovat zásady bezpečnosti práce. V afektivní oblasti směřuje vzdělávání ve strojnictví k tomu, aby žáci získali: - motivaci přispět k dodržování zásad udržitelného rozvoje v občanském životě i odborné pracovní činnosti, - pozitivní postoj k oboru, - komunikativní dovednosti, - motivaci k celoživotnímu vzdělávání v profesním vzdělávání.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	3.14.1.2 Charakteristika učiva Učební osnova je zpracována pro vyučování v rozsahu 3 týdenní vyučovací hodiny za studium. Z hlediska klíčových kompetencí klademe důraz zejména na: - dovednost analyzovat a řešit problémy, - provázanost poznatků s dalšími odbornými předměty a odborným výcvikem - aplikaci poznatků v běžném životě, - posílení pozitivních rysů osobnosti (pracovitost, přesnost, důslednost, sebekontrola a odpovědnost, vytrvalost a schopnost překonávat překážky), - schopnost pracovat ve skupině, umět prosadit vlastní názory a přijmout myšlenky ostatních. Hloubka probíraného učiva je variabilní, ovlivňují ji zejména úroveň již osvojeného učiva. Počty vyučovacích hodin u jednotlivých tematických celků jsou pouze orientační. Vyučující může provést podle svého uvážení úpravy obsahu i rozsahu učiva s přihlédnutím k úrovni konkrétní třídy. Změny nesmějí narušit logickou návaznost učiva. 3.14.1.3 Strategie výuky Ve strojnictví je využíváno tradičních metod (výkladové hodiny) i moderních výukových metod (práce s PC). Je nutné zohlednit individuální vzdělávací potřeby žáků a orientovat je směrem k autodidaktickým metodám (vést žáky k osvojení různých technik samostatného učení a práce odpovídajícím jejich schopnostem). Žák by měl probrané pojmy, jevy a zákony pochopit ve vzájemných souvislostech. Důraz je kladen na sociálně komunikativní aspekty učení a vyučování (diskuse, týmová spolupráce a kooperace).

Název předmětu	Strojnictví
	Důležitá je aktualizace učiva – soustavné uvádění aplikací nových technologií v profesním životě, hodnocení jejich vlivů na přírodu a člověka. Vyučující zdůrazňuje pravidla bezpečného zacházení s technickými prostředky a zásady poskytování první pomoci. Důraz je kladen i na motivační činitele – veřejné prezentace žáků, podpora aktivit mezipředmětového charakteru. Po každém tématickém celku následuje shrnutí a opakování učiva.
Integrace předmětů	• Výrobní stroje a linky
Způsob hodnocení žáků	K hodnocení žáků se používá různých forem zjišťování úrovně znalostí: ústní zkoušení, písemné zkoušení (orientační testy, testy s výběrem odpovědí, opakovací testy), hodnocení samostatných prací. Způsoby hodnocení by měly spočívat v kombinaci známkování, slovního hodnocení, využívání bodového systému, pozornost by měla být věnována sebehodnocení žáků. Hodnotí se: - správnost, přesnost, pečlivost grafického provedení, - schopnost samostatného úsudku, - schopnost výstižné formulace s využitím odborné terminologie.

3.15 Technická mechanika

Počet vyučovacích hodin za týden				Celkem
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
0	0	0	2	2
			Povinný	

Název předmětu	Technická mechanika
Oblast	Odborné vzdělávání
Charakteristika předmětu	3.15.1.1 Obecné cíle

Název předmětu	Technická mechanika
	Předmět technická mechanika přispívá k chápání přírodních jevů a jejich souvislostí v přírodě i každodenním životě, učí žáky klást si otázky o okolním světě a vyhledávat k nim relevantní, na důkazech založené odpovědi a řešení, bezprostředně navazuje na některé kapitoly předmětu fyzika. Vzdělání v technické mechanice směřuje k tomu, aby žák: - rozlišoval technickou realitu a fyzikální model, - správně používal příslušné jednotky, násobné a dílčí jednotky, - uměl pracovat s technickými vzorci, příslušnými jednotkami, grafy a diagramy, - uměl řešit jednoduchý technický problém a dovedl si k tomu opatřit vhodné informace, - uplatnil obecné poznatky k vysvětlení a řešení konkrétního technického jevu, - chápal přínosy efektivního technického řešení pro ochranu životního prostředí i svého zdraví, - zdůvodnil nezbytnost udržitelného rozvoje, který nezničí lidskou civilizaci. V afektivní oblasti směřuje vzdělání v mechanice k tomu, aby žáci získali: - motivaci přispět k dodržování zásad udržitelného rozvoje v občanském životě i odborné pracovní činnosti, - pozitivní postoj k přírodě, - komunikativní dovednosti, - motivaci k celoživotnímu vzdělávání v přírodovědné oblasti správným technickým řešením.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	3.15.1.2 Charakteristika učiva Učební osnova je zpracována pro vyučování v rozsahu 2 týdenních vyučovacích hodin za studium. Z hlediska klíčových kompetencí klademe důraz zejména na: - dovednost analyzovat a řešit problémy, maximálně využívat technickou literaturu a PC, - aplikaci poznatků v běžném životě, - využívání poznatků o vzájemných přeměnách různých forem energie a jejich přednosu při řešení konkrétních technických problémů a úloh, - zhodnocení výhod a nevýhod využívání různých energetických zdrojů z hlediska vlivu na životní prostředí, - posílení pozitivních rysů osobnosti (pracovitost, přesnost, důslednost, sebekontrola a odpovědnost, vytrvalost a schopnost překonávat překážky), - schopnost pracovat ve skupině, umět prosadit vlastní názory a přijmout myšlenky ostatních. Hloubka probíraného učiva je variabilní, ovlivňují ji zejména vstupní vědomosti a dovednosti žáků. Počty vyučovacích hodin u jednotlivých tematických celků jsou pouze orientační. Vyučující může provést podle

Název předmětu	Technická mechanika
	svého uvážení úpravy obsahu i rozsahu učiva s přihlédnutím k úrovni konkrétní třídy. Změny nesmějí narušit logickou návaznost učiva. 3.15.1.3 Pojetí výuky V mechanice je využíváno tradičních metod (výkladové hodiny) i moderních výukových metod (práce s PC). Je nutné zohlednit individuální vzdělávací potřeby žáků i jejich intelektuální úroveň a orientovat je směrem k autodidaktickým metodám (vést žáky k osvojení různých technik samostatného učení a práce odpovídajícím jejich schopnostem). Žák by měl probrané pojmy a příklady pochopit ve vzájemných souvislostech a tak, aby byl schopen si další potřebné poznatky vyhledávat a doplňovat samostatně. Důraz je kladen na sociálně komunikativní aspekty učení a vyučování (diskuse, týmová spolupráce a kooperace – projeví se zejména při shrnutí a opakování učiva). Důležitá je aktualizace učiva – soustavné uvádění aplikací technických jevů v technice a občanském životě, hodnocení jejich vlivu na přírodu a člověka. Vyučující zdůrazňuje pravidla bezpečného zacházení s technickými prostředky a zásady poskytování první pomoci. Důraz je kladen i na motivační činitele (zařazení jednoduchých příkladů, zařazení her, veřejné prezentace žáků, podpora aktivit mezipředmětového charakteru). Po každém tématickém celku následuje shrnutí a opakování učiva.
Integrace předmětů	• Výrobní stroje a linky
Způsob hodnocení žáků	3.15.1.4 Hodnocení výsledků žáků K hodnocení žáků se používá různých forem zjišťování úrovně znalostí: ústní zkoušení, písemné zkoušení (orientační testy, testy s výběrem odpovědí, opakovací testy), hodnocení protokolů laboratorních prací, seminární práce. Způsoby hodnocení by měly spočívat v kombinaci známkování, slovního hodnocení, využívání bodového systému, pozornost by měla být věnována sebehodnocení žáků. Hodnotí se: - správnost, přesnost, pečlivost v písemných testech, - schopnost samostatného úsudku, - schopnost výstižné formulace s využitím odborné terminologie, - schopnost maximálního využívání technických tabulek

3.16 Technické kreslení

Počet vyučovacích hodin za týden				Celkem
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
2	2	2	0	6
Povinný	Povinný	Povinný		

Název předmětu	Technické kreslení
Oblast	Odborné vzdělávání
Charakteristika předmětu	Učivo je zpracováno pro vyučování v rozsahu 5 týdenních vyučovacích hodin za studium. Je uspořádáno tak, aby prohloubením prostorové představivosti a seznámením se se základními normami dokázali žáci vypracovat i čistě jednoduché technické výkresy. Učivo poskytuje žákům vědomosti o technické normalizaci, zásadách technického zobrazování, kótování, tolerování a značení jakostí povrchu a kreslení konstrukčních prvků. Žáci získají představu o vztahu mezi skutečným tvarem součásti a jejich zobrazením, naučí se kreslit náčrty a výkresy součástí, seznámí se se zásadami kreslení schémat. Žáci se učí kreslit strojní součásti podle norem a správného funkčního, estetického a racionálního provedení včetně možnosti realizace v technické praxi. Učivo je základem CAD systémů, které tvoří základní článek řetězce CAD/CAM/CAQ.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	Výuka tematických celků je rozdělena v první fázi na teoretickou a praktickou část v tužce, která je ve druhé fázi rozvinuta a aplikována při práci na PC. Učivo je zpracováno tak, aby výuka v 1. ročníku probíhala na učebně vybavené lektorským PC s data projektorem nebo interaktivní tabulí aby bylo možno žákům promítat 3D modely strojních součástí na dané téma vyučovací hodiny, které studenti zpracují jako cvičení do 2D. Žákům tento způsob výuky usnadňuje představivost a orientaci v prostoru. Žáci zpracují jednotlivá zadání zásadně ručně tužkou. Důraz je kladen na skicování, úplnost a správnost zpracovaného zadání. Výsledná řešení jednotlivých zadání cvičení bude žákům opět promítnuto učitelem pomocí PC. Žáci posoudí okamžitě výsledky své práce a operativně reagují na případné nejasnosti. Při práci s normalizovanými součástmi jsou používány Strojnické tabulky. Ve 2. a 3. ročníku je učivo postaveno tak, aby žáci plně využívali počítačové učebny a veškerá zadání cvičení zpracovávali v 3D modeláři CAD systému SolidWorks nebo Inventor. Studenti modelují individuálně díly a sestavy na PC, z kterých následně vytvoří výkres ve 2D, upraví a doplní jej podle norem EN ČSN. Normalizované součásti do výkresu importují pomocí počítačových knihoven. Žáci používají CAD systémy

Název předmětu	Technické kreslení
	v plném rozsahu a práci si zjednodušují vhodnými kombinacemi příkazů a nástrojů pro kopírování a zrcadlení prvků tvořeného modelu.
Integrace předmětů	• Obsluha a seřizování výrobních strojů a linek
Způsob hodnocení žáků	Po každém probraném tématu jsou žáci orientačně zkoušeni ústní nebo písemnou formou. Významné písemné práce následují po probrání a procvičení tematického celku. Žákům jsou zadávány samostatné práce, přispívající k jejich celkovému hodnocení. Učitel zohledňuje úroveň odborných vědomostí a dovedností, používání správné terminologie, samostatné technické myšlení a plynulost projevu žáka, jeho odborný zájem a aktivitu. Přihlíženo je také k účasti a umístění žáků na soutěžích a dodržování termínů odevzdání zadaných prací.

Technické kreslení	3. ročník	
RVP výstupy	ŠVP výstupy	Učivo
	rozumí výkresům odlitků, výkovků, rozumí výkresům forem.	
	čte montážní výkresy, rozumí postupům montáže podle montážních výkresů.	2. Montážní výkresy výkresy s rozloženými pohledy 4. Technologická dokumentace výkresy dílů a technologické postupy výkresy dílů a operační návody výkresy sestavení a montážní postupy
	kreslí náčrty jednoduchých strojních součástí, nástrojů a pomůcek, okótuje jejich rozměry a s použitím tabulek stanoví jejich dovolené úchytky, předepíše dovolené úchytky tvaru a vzájemné polohy ploch vyhledává textové i grafické informace (zpracované jak v konvenční, tak i v elektronické podobě)	
Nepřiřazené učivo		
		1. Speciální výkresy výkresy polotovarů,

Technické kreslení	3. ročník	
		výkresy forem. výkresy nástrojů pro tváření
		3. Výkresy sestavení výkresy součástí výkresy sestavení výkresy polotovarů informační zdroje a jejich využití při plnění pracovních úkolů

3.17 Technologie

Počet vyučovacích hodin za týden				Celkem
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
1	1	2	2	6
Povinný	Povinný	Povinný	Povinný	

Název předmětu	Technologie
Oblast	Odborné vzdělávání
Charakteristika předmětu	Cílem vyučovacího předmětu technologie je v součinnosti s odborným výcvikem poskytnout žákům odborné teoretické vědomosti při přeměně polotovarů ve výrobky. Dále o používaných nástrojích, nářadích a měřidlech. Tyto vědomosti zaměřené především na strojní zpracování kovů, dohotovení strojně obecných dílců mechanismů jsou teoretickým základem pro osvojení příslušných dovedností v odborném výcviku. Technologické vzdělání směřuje k tomu, aby žák uměl: - určit použitelnost jednotlivých metod ručního a strojního obrábění materiálů, - volit optimální technologický postup výroby dílců - volit nástroje, nářadí, pomůcky a měřidla potřebná pro provedení dané operace, - vyhledávat v tabulkách, normách a nomogramech potřebné údaje pro provedení dané operace, - podle požadované přesnosti obrábění zvolit měřidla, určit postup měření,

Název předmětu	Technologie
	- určovat tolerance a řezné podmínky, - provádět pomocné dílenské výpočty, např. otáček a posuvů - dodržovat zásady bezpečnosti práce. V afektivní oblasti směřuje technologické vzdělávání k tomu, aby žáci získali: - motivaci přispět k dodržování zásad udržitelného rozvoje v občanském životě i odborné pracovní činnosti, - pozitivní postoj k oboru, - komunikativní dovednosti, - motivaci k celoživotnímu vzdělávání v profesním vzdělávání.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	Učební osnova je zpracována pro vyučování v rozsahu 2 týdenních vyučovacích hodin v 1. ročníku, 1 hodiny ve 2. ročníku, 2 hodiny ve 3. ročníku, 2 hodiny ve 4. ročníku za studium. Z hlediska klíčových kompetencí klademe důraz zejména na: - dovednost analyzovat a řešit problémy, - provázanost poznatků s odborným výcvikem, - aplikaci poznatků v běžném životě, - při zajišťování materiálů, nástrojů, nářadí, náhradních dílů uvažovat s podmínkami technologickými, ekonomickými i spotřeby materiálů apod. - posílení pozitivních rysů osobnosti (pracovitost, přesnost, důslednost, sebekontrola a odpovědnost, vytrvalost a schopnost překonávat překážky), - schopnost pracovat ve skupině, umět prosadit vlastní názory a přijmout myšlenky ostatních. Hloubka probíraného učiva je variabilní, ovlivňují ji zejména úroveň již osvojeného učiva. Počty vyučovacích hodin u jednotlivých tematických celků jsou pouze orientační. Vyučující může provést podle svého uvážení úpravy obsahu i rozsahu učiva s přihlédnutím k úrovni konkrétní třídy. Změny nesmějí narušit logickou návaznost učiva. V každém ročníku je minimálně jeden vyučovací den věnován exkurzi do strojírenského podniku v kraji. 3.17.1.1 Strategie výuky V technologii je využíváno tradičních metod (výkladové hodiny) i moderních výukových metod (práce s PC). Je nutné zohlednit individuální vzdělávací potřeby žáků a orientovat je směrem k autodidaktickým metodám (vést žáky k osvojení různých technik samostatného učení a práce odpovídajícím jejich schopnostem). Žák by měl probrané pojmy, jevy a zákony pochopit ve vzájemných souvislostech. Důraz je kladen na sociálně komunikativní aspekty učení a vyučování (diskuse, týmová spolupráce a kooperace).

Název předmětu	Technologie
	Důležitá je aktualizace učiva – soustavné uvádění aplikací nových technologií v profesním životě, hodnocení jejich vlivů na přírodu a člověka. Vyučující zdůrazňuje pravidla bezpečného zacházení s technickými prostředky a zásady poskytování první pomoci. Důraz je kladen i na motivační činitele – veřejné prezentace žáků, podpora aktivit mezipředmětového charakteru. Po každém tématickém celku následuje shrnutí a opakování učiva.
Integrace předmětů	• Obsluha a seřizování výrobních strojů a linek
Způsob hodnocení žáků	K hodnocení žáků se používá různých forem zjišťování úrovně znalostí: ústní zkoušení, písemné zkoušení (orientační testy, testy s výběrem odpovědí, opakovací testy), hodnocení seminárních prací. Způsoby hodnocení by měly spočívat v kombinaci známkování, slovního hodnocení, využívání bodového systému, pozornost by měla být věnována sebehodnocení žáků. Hodnotí se: - správnost, přesnost, pečlivost v písemných testech, - schopnost samostatného úsudku, - schopnost výstižné formulace s využitím odborné terminologie.

Technologie	1. ročník	
RVP výstupy	ŠVP výstupy	Učivo
	- uvede význam technologie pro obor MS; - dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence; - uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování; - při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy;	1. Úvod – význam a obsah technologie BOZP, hygiena práce, požární prevence
	- vykonává základní úkony ručního zpracování kovů a základní montáž-ní práce, volí a používá pro ně adekvátní nástroje a nářadí	2. Ruční zpracování kovů a ruční obrábění - měření a orýsování - dělení materiálů - zpracování materiálů - zhotovování otvorů a závitů

Technologie	1. ročník	
		- spojování materiálů a součástí - dokončovací práce a úpravy povrchu
		3. Lícování, uložení