

Návrhy témat ročníkových prací třídy S 2 pro šk. r. 2024/2025

Ing. J. Novák – Strojírenská technologie, Praxe, Kontrola a měření

1. Vírová trubice – „trubice bláznů“

Cílem práce je přehledně a srozumitelně zpracovat dostupné informace o vírové trubici a jejím použití, popsat její konstrukci a zvláštní chování. Navrhnout vlastní funkční variantu vírové trubice. Zhotovit její výkresovou dokumentaci, zpracovat technologický postup výroby, zdokumentovat použitá měřidla a nástroje a navrženou vírovou trubici vyrobit.

2. Drsnost povrchu

Cílem práce je experimentálně zjistit vliv materiálu nástroje, řezných podmínek a geometrie břitu nástroje na drsnost obrobené plochy. Pro daný experiment navrhnout vhodné tvary výrobků (soustružené, frézované), zhotovit jejich výkresovou dokumentaci, zpracovat technologický postup výroby. Pro měření drsnosti obrobených ploch použít digitální drsnoměr. Získané parametry drsnosti přehledně zpracovat a vyhodnotit pomocí tabulek a grafů. Definovat použité parametry drsnosti.

3. Tváření výbuchem, pryží nebo kapalinou

Cílem práce je navrhnout a vyrobit funkční model demonstrující danou technologii tváření materiálu. Zhotovit výkresovou dokumentaci, zpracovat technologický postup výroby, zdokumentovat použitá měřidla a nástroje. Vysvětlit zvolenou technologii tváření.

4. Povrchové úpravy materiálů

Cílem práce je navrhnout a vyrobit sadu panelů obsahujících ukázky jednotlivých povrchů ochrany materiálu. Vysvětlit jejich význam, druhy a použití. K panelům zhotovit výkresovou dokumentaci, zpracovat technologický postup jejich výroby, zdokumentovat použitá měřidla a nástroje. Jednotlivé ukázky na panelech popsat.

5. Ergonomie v prostorách školy (optické a akustické podmínky, klimatické podmínky, parametry pracovišť)

Cílem práce je vysvětlit ergonomii a vztah „člověk – stroj, nástroj – prostředí“. Zhodnotit základní ergonomické parametry v prostorách školy. Konkrétně zhodnotit klimatické podmínky v jednotlivých prostorách školy v různých ročních obdobích, akustické podmínky (vnější hluk a vlastní akustiku učeben), osvětlení v prostorách školy, barevné provedení jednotlivých prostor školy. Získané údaje přehledně zpracovat tabulkovou a grafickou formou.

6. Střed České republiky

Cílem práce je různými matematickými principy a způsoby určit co nejpřesněji střed České republiky. Jednotlivé polohy středů porovnat a vyhodnotit jejich rozdíly. Zjištěné polohy porovnat se středy, které jsou v některých místech ČR vytyčeny. Tyto středy zdokumentovat. Střed určit z těžiště plochy, těžiště obvodu, středu nejmenší opsané kružnice, středu největší vepsané kružnice, geografickým středem, ... K jednotlivým způsobům vytyčení středu zpracovat příslušnou teorii.

7. Turistický rozcestník

Cílem práce je navrhnout a vyrobit dřevěný krytý turistický rozcestník. Na jednotlivé směrovky umístit názvy a loga firem spolupracujících se školou. Zhotovit výkresovou dokumentaci, zpracovat technologický postup výroby. Stručně zpracovat historii a současnost českého turistického značení a zmínit základní informace o jednotlivých firmách umístěných na rozcestníku.

8. Vodní hodiny

Cílem práce je zpracovat historii vodních hodin, popsat jejich princip, různé varianty a konstrukce. Navrhnout konkrétní vodní hodiny včetně jejich umístění v areálu školy. Zhotovit výkresovou dokumentaci, zpracovat technologický postup výroby, zdokumentovat použitá měřidla a nástroje a navržené vodní hodiny vyrobit.

Ing. V. Andrlé – Stavba a provoz strojů, CAD systémy a 3D modelování

9. Výroba učebních pomůcek pro 1. a 2. ročník předmětu Stavba a provoz strojů pomocí 3D tisku

Cíl práce: Navrhnout, vymodelovat a 3D vytisknout vzorové spojovací prvky pro 1. a 2. ročník předmětu SPS podle témat stanovených ŠVP a tematickým plánem vybraných zadávajícím.

Forma: Modely vytvořené v CAD programu a fyzické modely vytvořené pomocí 3D tisku, sloužící jako pomůcka pro výuku v 1. a 2. ročníku pro předmět SPS

10. Tvorba pracovních listů pro výuku CAD programu v prostředí 2D

Cíl práce: Navrhnout a vytvořit pracovní listy pro praktické procvičování jednotlivých témat výuky AutoCADu v prostředí 2D. Pracovní listy budou zpracovány v souladu s tématy tematického plánu pro 2. ročník předmětu CAD.

Forma: Výkresy předloh formátu A4 v elektronické podobě (*.dwg, *.pdf) pro procvičování jednotlivých témat předmětu tvorba technické dokumentace.

11. Tvorba modelů mechanických brzd a zdrží v programu Inventor a jejich tisk na 3D tiskárně

Cíl práce: Vymodelovat modely různých druhů mechanických brzd a zdrží a vytvořit na 3D tiskárně jejich fyzické modely pro učební účely.

Forma: Elektronické soubory modelů mechanických brzd a zdrží ve formátu *.ipt a jejich převod do formátu *.stl. Z těchto formátů vytisknout výukové modely na 3D tiskárně.

M. Rokyta – Strojírenská technologie, Stavba a provoz automobilů, Praxe

12. Renovace dopravního prostředku nebo jeho součásti (kolo, motocykl, automobil, veterán, ...)

Cílem práce je provést renovaci zvoleného dopravního prostředku nebo jeho části. Navrhnout postup renovace. Zhotovit výkresovou dokumentaci případných nově vyráběných dílů a zpracovat technologický postup jejich výroby, zdokumentovat použitá měřidla.

13. Renovace strojní součásti, strojního zařízení (stroje a zařízení používané ve strojařině)

Cílem této práce, je obnovení funkčnosti zvoleného strojního zařízení nebo jeho části. Navrhnout postup demontáže, rozdělit části na skupiny a vyhotovit výkresovou dokumentaci pro části, které se budou nově vyrábět.

14. Výroba učební pomůcky pro předměty se zaměřením Auto – Moto (mechanická část automobilu nebo motocyklu, elektrická část automobilu nebo motocyklu)

Cílem této práce, je vyrobit názornou učební pomůcku, na které by bylo možno názorně ukázat činnost jednotlivých součástí, nebo činnost skupin součástí automobilu nebo motocyklu. Výrobu součástí doplnit výkresovou dokumentací a postupem výroby.

15. Výroba obráběcího nebo tvářecího stroje

Cílem práce je vyrobení pracovní stroje určeného k obrábění materiálu. Základem je navržení pracovní operace, která se na stroji bude provádět. Správně stanovit pracovní otáčky a posuvy pracovního stroje a určení dimenze pohonu stroje, popřípadě převodů. Vše bude doplněno výpočty, výrobním postupem a výrobními výkresy.

16. Výroba stroje pro cvičení, posilování (návrh konstrukce pro daný cvik, nebo soustavu cviků)

Cílem této práce, je vyrobit funkční a bezpečný posilovací stroj na urči druh cvičení, nebo pro sestavu cviků. Výroba bude doplněna návrhem cvičícího stroje, postupem výroby a vyhotovení výrobní dokumentace. Stroj bude splňovat bezpečnostní limity pro jeho používání a návod pro použití.

17. Výroba nábytku pro domácí nebo venkovní potřebu (kovový, dřevěný)

Cílem práce je navrhnout a vyrobit nábytek pro vnitřní nebo venkovní použití a to včetně jeho návrhu a konstrukce. Pro výrobu lze použít Dřevěného materiálu (nebo náhražky), popřípadě kovů nebo jiných vhodných materiálů (plast, kůže ...). Nábytek bude splňovat jak estetické tak i bezpečnostní limity, bude vyhotoven výrobní postup a výrobní dokumentace, popřípadě montážní návod.

Mgr. K. Kvapil – Matematika a Informační a komunikační technologie

18. Konstrukční vs. početní řešení úloh

Cíl práce: Vytvořit sadu řešených úloh, které se dají (prostředky středoškolské matematiky) řešit konstrukčně i výpočtem. Každá úloha bude obsahovat obě varianty řešení a jejich srovnání (z hlediska přesnosti, časové náročnosti, ...).

Forma: sbírka úloh

19. Numerické řešení rovnic

Cíl práce: Nastudovat a na konkrétních příkladech demonstrovat zvolené numerické metody řešení rovnic.

Forma: odborný text a sbírka úloh řešených „na papíře“ a pomocí Excelu

Ing. Hana Medlíková – Informační a komunikační technologie

20. Služby Google a MS Office 365

Cíl práce: Osvojení si metodiky práce pro vytvoření odborného textu, práce s důvěryhodnými informačními zdroji, příklady pro srovnání jednotlivých služeb Google a jejich porovnání s možnostmi MS Office 365, možnosti aplikace ve výuce.

Forma: Odborný text doplněný o video, či fotodokumentaci

21. Tvorba multimediálního projektu (výukový film s odbornou tematikou)

Cíl práce: Vytvoření výukového videa s tématem složitějšího postupu výroby zvoleného objektu, např. „Jak se věci dělají“, „Princip funkce“, „Důkazy existence fyzikálních zákonů“, technologický postup. Práce s důvěryhodnými informačními zdroji, aplikace ve výuce.

Forma: Video doplněné odborným textem, vystavitelné na youtube.com

22. Firemní design, grafický manuál

Cíl práce: Mělo by se jednat o webovou aplikaci obsahující souhrn pravidel a podkladů se vzory a pravidly pro zacházení se značkou (logem), barevností, typografií, propagačními tiskovinami, elektronickými aplikacemi, formuláři, vizitkami v rámci firemní komunikace.

Forma: Grafické návrhy v digitální i papírové podobě, odborný text s postupem prací.

23. Virtuální realita ve 3D

Cíl práce: Nastudování a realizace tvorby 3D modelu, práce s důvěryhodnými informačními zdroji.

Forma: 3D virtuální model, odborný text s postupem prací.

Ing. M. Reichman – CAD systémy, Strojírenská technologie, Praxe, Kontrola a měření, CNC

24. Model dopravního prostředku

Cíl práce: Seznámit s historií a vývojem vybraného druhu a typu (případně výrobce) dopravních prostředků (lodě, rakety, letadla, auta,...), navrhnout konstrukci a technologii výroby modelu, nakreslit výkresovou dokumentaci v programu Auto CAD (3D), zpracovat postup výroby, zdokumentovat použitá měřidla, nástroje a pomůcky.

Forma: Vyrobit model dopravního prostředku ve zvoleném měřítku.

25. Model zbraně/části zbraně

Cíl práce: Seznámit s historií a vývojem vybraného druhu a typu (případně výrobce) zbraně (části zbraně), navrhnout konstrukci a technologii výroby modelu, nakreslit výkresovou dokumentaci v programu Auto CAD (3D), zpracovat postup výroby, zdokumentovat použitá měřidla, nástroje a pomůcky

Forma: Vytvořit model zbraně (části zbraně) ve zvoleném měřítku.

26. Reklamní předměty (suvenýry)

Cíl práce: Návrh a tvorba reklamních předmětů s tématem školy nebo města. Navrhnout a vytvořit reklamní předměty pomocí CNC strojů, 3D tisku, laseru apod. Součástí práce bude seznámení s propagací a reklamou (např. s významem, s historií, apod.), zpracování výkresové dokumentace, technologického postupu výroby a zdokumentování použitých měřidel a pomůcek.

Forma: vyrobit reklamní předměty použitelné pro propagaci školy.

27. Funkčnost a přesnost vybraných laboratorních přístrojů

Cíl práce: Ověřit funkčnost a přesnost měření přístrojů ve školní laboratoři – porovnat výsledky měření s etalonem a měření přístrojů vzájemně. Seznámit se s technickými normami pro měření prověřovaných veličin (testování vzorků v laboratoři). Výsledky zpracovat do tabulek – přehledů podle materiálu vzorku a měřených veličin. Zpracovat informace o historii měření, měřících přístrojích a významu ověřované veličiny.

Forma: Provéřit měřicí přístroje (některé „zprovoznit“) a případně připravit podklady pro opravy, řešení kalibrace či vyřazení přístrojů.

28. Učební pomůcky

Cíl práce: vyrobit názornou učební pomůcku, aby bylo možno názorně ukázat činnost a význam pomůcky (opravit a zprovoznit stávající učební pomůcku). Výrobu součástí doplnit výkresovou dokumentací a postupem výroby. Zpracovat v textové části informace o historii, principu a významu činnosti demonstrované pomůckou.

Forma: vyrobení / oprava učební pomůcky, zhotovení výkresové dokumentace vyráběných dílů a zpracování výrobního (případně technologického) postupu jejich výroby, zdokumentovat použitá měřidla.

29. Tvorba podkladů pro výuku v předmětu CNC

Cíl práce: Navrhnout a vytvořit podklady pro praktické procvičování programování CNC strojů. Pracovní listy budou zpracovány v souladu s tématy tematického plánu pro 2. ročník předmětu ZNC.

Forma: Předlohy ve formě výkresů formátu A4 v elektronické podobě (*.dwg, *.pdf) a modelů pro procvičování jednotlivých témat. Pro navržené součásti vytvořit funkční programy.

30. Vybavení / zařízení do dílny

Cíl práce: vyrobit zařízení/vybavení do dílny (např. stůl, skříň, stroj, přípravky), k domácímu využití. Výrobu součástí doplnit výkresovou dokumentací a postupem výroby. Zpracovat v textové části informace o historii a možnostech využití vyrobeného vybavení/zařízení.

Forma: vyrobení / oprava vybavení/zařízení do dílny, zhotovení výkresové dokumentace vyráběných dílů a zpracování výrobního (případně technologického) postupu výroby, zdokumentovat použitá měřidla.

Ing. K. Mlčoch – Automatizace, Elektrotechnika, Mechanika, Robotika, CAD

31. Dopravní prostředek / Model dopravního prostředku

Cíl práce: Seznámit s historií a vývojem vybraného druhu a typu (případně výrobce) dopravních prostředků (lodě, rakety, letadla, auta,...), navrhnout konstrukci a technologii výroby modelu, nakreslit výkresovou dokumentaci v programu Auto CAD (3D), zpracovat postup výroby, zdokumentovat použitá měřidla, nástroje a pomůcky.

Forma: Vyrobit model dopravního prostředku ve zvoleném měřítku.

32. RC model auta

Cíl práce: Seznámit s historií a vývojem RC modelů, druhů soutěží, navrhnout konstrukci a technologii výroby, nakreslit výkresovou dokumentaci v programu Auto CAD (3D), zpracovat technologický postup výroby. Zdokumentovat použité komponenty, použitá měřidla, nástroje a pomůcky.

Forma: Vyrobit a sestavit funkční RC model auta

33. Model dronu

Cíl práce: Seznámit s historií a vývojem dronů, druhů soutěží, navrhnout konstrukci a technologii výroby, nakreslit výkresovou dokumentaci v programu Auto CAD (3D), zpracovat technologický postup výroby. Zdokumentovat použité komponenty, použitá měřidla, nástroje a pomůcky.

Forma: Vyrobit a sestavit funkční model dronu.

34. Učební pomůcky

Cíl práce: navrhnout a vyrobit názornou učební pomůcku, aby bylo možno názorně ukázat činnost a význam pomůcky nebo opravit a zprovoznit stávající učební pomůcku. Výrobu součástí doplnit výkresovou dokumentací a postupem výroby. Zpracovat v textové části informace o historii, principu a významu činnosti demonstrované pomůcky.

Forma: vyrobení / oprava učební pomůcky, zhotovení výkresové dokumentace vyráběných dílů a zpracování výrobního (případně technologického) postupu jejich výroby, zdokumentovat použitá měřidla, nástroje a pomůcky.

35. Vybavení nebo zařízení do dílny / učebny

Cíl práce: vyrobit vybavení nebo zařízení do dílny / učebny (např. stůl, skříň, stroj, stojan, přípravky), možno i k domácímu využití. Výrobu součástí doplnit výkresovou dokumentací a postupem výroby.

Zpracovat v textové části informace o historii a možnostech využití vyrobeného vybavení nebo zařízení. Forma: vyrobení / oprava vybavení/zařízení do dílny, zhotovení výkresové dokumentace vyráběných dílů a zpracování výrobního (případně technologického) postupu výroby, zdokumentovat použitá měřidla, nástroje a pomůcky.

Ing. F. Obešlo – Tvorba technické dokumentace, CAD systémy, programování CNC strojů

36. Programování CNC strojů

Cíl práce: navrhnout, naprogramovat a vyrobit součást, popřípadě více součástí na CNC stroji. Vypracovat technickou dokumentaci (model, výrobní výkresy, technologické výkresy, seřizovací listy, programy, měřicí protokoly) navržených součástí.

37. Výroba učebních pomůcek pro 1. ročník předmětu Tvorba technické dokumentace

Cíl práce: Vymodelovat a vyrobit součásti pro výuku 1. ročníku předmětu TTD podle témat stanovených ŠVP a tematickým plánem.

38. Výroba učebních pomůcek pro 2. ročník předmětu CAD

Cíl práce: Vymodelovat a vyrobit součásti pro výuku 2. ročníku předmětu CAD podle témat stanovených ŠVP a tematickým plánem.

39. Výroba učebních pomůcek pro 3. ročník předmětu CAD

Cíl práce: Vymodelovat a vyrobit součásti pro výuku 2. ročníku předmětu CAD podle témat stanovených ŠVP a tematickým plánem.

40. Výroba učebních pomůcek pro předmět Hospodářský zeměpis

Cíl práce: Vymodelovat a vyrobit modely typických staveb států, popřípadě krajů ČR. Vytvořit mapové puzzle.

41. Výroba reklamních a propagačních předmětů

Cíl práce: Navrhnout a vyrobit reklamní předměty. Vytvořit kompletní výrobní dokumentaci.

42. Výroba dekoračních a aranžérských předmětů

Cíl práce: Navrhnout a vyrobit dekorační a aranžérské předměty. Vytvořit kompletní výrobní dokumentaci. Předměty budou použity při výzdobě školy u příležitosti významných svátků a dnů.

43. Upínací přípravky

Cíl práce: Navrhnout a vyrobit upínací přípravky pro CNC frézky. Vypracovat technickou a výrobní dokumentaci.

44. Výroba hlavolamů

Cíl práce: Navrhnout a vyrobit hlavolamy. Vypracovat technickou a výrobní dokumentaci.

45. Výroba učebních pomůcek pro výuku předmětu Pracovní činnosti na ZŠ

Cíl práce: Vymodelovat a vyrobit součásti pro výuku předmětu Pracovní činnosti na ZŠ. Vytvořit kompletní výrobní dokumentaci.

Ing. David Němec – CAD systémy

46. Tvorba manuálu (příručky) k programu AutoCAD

Cíl práce: Navrhnout a vytvořit manuál základních funkcí programu AutoCAD formou srozumitelného návodu. Při tvorbě manuálu budou brány na zřetel tematické plány 1. a 2. ročníku – manuál bude sloužit jako pomůcka při vyučování.

Forma: Textová část, grafická část.

47. Tvorba manuálu (příručky) k programu Autodesk Inventor

Cíl práce: Navrhnout a vytvořit manuál základních funkcí programu AutoCAD formou srozumitelného návodu. Při tvorbě manuálu budou brány na zřetel tematické plány 2. a 3. ročníku – manuál bude sloužit jako pomůcka při vyučování.

Forma: Textová část, grafická část.

48. Vytvoření 3D modelu v programu Autodesk Inventor

Cíl práce: Vytvořit 3D model zvoleného předmětu v odpovídajícím měřítku. Model vytisknout na 3D tiskárně.

Forma: Text, grafická část – výkresová dokumentace, součást, sestava.

Mgr. Jana Havránková – 3D modelování

49. Designová studie moderního nábytku spojená s revitalizací tradičního řemesla

Cíl práce: Navrhnout design moderního nábytku inspirovaného tradičními technikami ruční výroby, případně navrhnout design spojený s částečnou renovací starého nábytku. Toto téma by zahrnovalo studium historie a technik tradičního nábytkářství, analýzu současných trendů v interiérovém designu a návrh nových kousků nábytku, které kombinují moderní estetiku s tradičními postupy výroby. Studie bude obsahovat rešerše, skici a 3D vizualizace; bude popsána z hlediska materiálů, konstrukce a technologie s ohledem na ergonomii a udržitelnost použitých materiálů. Finálním řešením studie bude realizace 3D modelu v jednom z obvyklých měřítek.

50. Designová studie grafické podoby knihy nebo časopisu

Cíl práce: Navrhnout moderní design knihy nebo časopisu. Studie by zahrnovala rešerši typografických principů, analýzu cílového publika a obsahu knihy nebo časopisu a následné navržení a vizualizaci grafického designu pro publikaci, který bude atraktivní, čitelný a efektivní ve sdělování obsahu. Finální řešení studie bude realizace grafické podoby a její představení ve formě prezentace.

51. Designový návrh a studie konceptu elektroboardu

Cíl práce: Navrhnout koncept elektroboardu, který bude vnímán jako alternativní možnost efektivní přepravy v městském prostředí. Důraz by měl být kladen na atraktivní design a splnění funkčních a ergonomických požadavků s ohledem na udržitelné materiály. Studie bude obsahovat teoretickou podporu práce, skateboardové pojmy a komponenty, historii a přínos mikromobility ve světě včetně jejích druhů, dokumentaci od designového záměru k finálnímu návrhu (skicování, 2D), 3D modelování a 3D tisk finálního řešení studie v jednom z obvyklých měřítek. Studie by měla také vyřešit nedostatky u elektroboardů na současném trhu a přijít s vlastním originálním řešením.

Schválila ředitelka školy dne 26. dubna 2024

Mgr. Věra Szabová
ředitelka školy