Seznam semestrálních prací

#	Téma	Číslo	Pořadí	Typ práce	Název seminárního projektu	Popis a obsah seminárního projektu	Zadavatel/lektor	Vedoucí skupiny (tučné písmo) + jména studentů
1.	**Konstruování**	1.1		konstrukční	Konstrukční návrh fixace dekorativních rámků světlometu Design proposal of headlamp decorative bezels fixation	Vypracování konstrukčního návrhu fixace dekorativních rámečků světlometu. Konstrukční návrh v Catia V5 (po dohodě i v jiném 3D CAD programu). Na základě stylingových zákaznických dat navrhnout fixaci jednotlivých dílců do světlometu (klipy, šrouby, svařování apod.), návrh postupu montáže jednotlivých dekorativních dílů světlometu. Výstup: model v 3D a prezentace (návrhy, postup, myšlenka, inovace). Creation of design proposal of headlamp decorative bezels fixation. Design proposal in Catia V5 (after agreement also in other 3D CAD program). Based on styling customer surfaces propose fixation of single components to headlamps (snaps, screws, welding etc.), propose of assembly sequence of the headlamp decorative components. Output: 3D model and presentation (proposal, procedure, idea, innovation).	Sikora Martin	
		1.2		konstrukční	Konstrukční návrh skupiny dálkového reflektoru Design proposal of high beam reflector group	Vypracování konstrukčního návrhu dálkového LED reflektoru. Konstrukční návrh v Catia V5 (po dohodě i v jiném 3D CAD programu). Na základě stylingových zákaznických dat, optických ploch a polohy PCB desky navrhnout skupinu dálkového reflektoru (reflektor, chladiče a okolní menší díly), návrh postupu montáže jednotlivých dílů světlometu. V návrhu uchyvení na rámek zohlednit možnost nastavování ve vertikálním směru. Výstup: model v 3D a prezentace (návrhy, postup, myšlenka, inovace). Creation of design proposal of high beam reflector group. Design proposal in Catia V5 (after agreement also in other 3D CAD program). Based on styling customer surfaces, optical surfaces a PCB position propose high beam reflector group (reflector, heat sink a surrounding small parts), propose of assembly sequence of the headlamp components. Include possibility of vertical adjustment in fixation proposal to carrier frame. Output: 3D model and presentation (proposal, procedure, idea, innovation).	Sikora Martin	
		1.3		konstrukční				
		1.4		konstrukční				
		1.5		konstrukční				
		1.6		konstrukční				
		1.7		konstrukční				
2.	**Problematika plastů I.**	2.1		konstrukční	Návrh materiálu plastového výrobku Suggestion of suitable material for polymer parts	**Vstup:** navrhněte s ohledem na funkci výrobku správný materiál u 5 plastových dílů. Lektor předá 3D data výrobků ve formátu Catia a v neutrálním formátu step, iges. **Výstup:** model v 3D v programu Catia, Creo nebo Inventor (případně po dohodě s lektorem i v jiném neutrálním formátu např. step, iges). **Input:** Suggest a suitable material for five plastic products, with regard to the its function. 3D data of the parts are going to be handover by lecturer in CAD neutral format. (stp,iges,…) **Output:** 3D models in CAD neutral formats.	Pinďák Martin	
		2.2		konstrukční	Návrh vstřikovacích parametrů Parameters for injection molding	**Vstup:** navrhněte vstřikovací parametry pro zadaní díl a materiál. Lektor předá 3D data výrobků ve formátu Catia a v neutrálním formátu step, iges. **Výstup:** model v 3D v programu Catia, Creo nebo Inventor (případně po dohodě s lektorem i v jiném neutrálním formátu např. step, iges). **Input:** Parametrs of injection molding process should be suggested for the given part. 3D data of the parts are going to be handover by lecturer in CAD neutral format. (stp,iges,…) . **Output:** The parameters with its defense and argumentation. 3D model in CAD neutral formats.	Pinďák Martin	
		2.3		konstrukční	Návrh pro odstranění typů vad Elimination of defects	**Vstup:** navrhněte způsob pro odstranění následujících typů vad. Lektor předá fyzické vzorky dílů. a) nedotečení b) pálení/vysoká teplota c) dlouhá doba potřebná k dosažení vyhazovací teploty d) uzavírání vzduchu e) studený spoj v pohledové oblasti f) propadliny **Výstup:** Teoretická část s popisem daných vad a jejich příčin. Praktická část s návrhem prevence či odstranění těchto vad. **Input:** There are several typical defects on the products produced by injection molding. Suggest a way (design, change of parameters) to elimination of those errors: Lecturer will handover related parts: a) short shots b) burn-marks/high temperature c) long time to reach ejection temperature d) vacuum voids e) weld lines f) sink marks **Output:** Theoretical research with a description of those defects and their root causes. Practical part with a suggestion of the defects prevention.	Pinďák Martin	
		2.4		konstrukční			Pinďák Martin	
		2.5		konstrukční			Pinďák Martin	
3.	**Problematika plastů II.**	3.1		rešeršní	Polymery používané v automobilovém průmyslu Polymers in Automotive	Proveďte studii rozdělení polymerů, historie a vývoj polymerních materiálů aktuálně využívaných v automobilovém průmyslu včetně příkladů. Proveďte analýzu polymerů za posledních 20 let s ohledem na trendy v oblasti použití. Perform a study on polymer distribution, history and development of polymer materials currently used in the automotive, including examples. Analyze polymers over the past 20 years with regard to trends in the field of use.	Achillesová Jana	
		3.2		rešeršní	Přísady ovlivňující vlastnosti polymerů Additives which has affect to polymers properties	Proveďte studii zpracovatelských a speciálních přísad, antidegradantů, antioxidantů, přísad ovlivňujících fyzikální vlastnosti atp. polymerních materiálů aktuálně využívaných v automobilovém průmyslu včetně příkladů. Pro polymery PC, POM, PP, PA, PBT uveďte seznam všech přísad a význam použití v automobilovém průmyslu. Další typy polymerů může student po konzultaci s lektorem doplnit. Perform a study of processing and special additives, antidegradants, antioxidants, additives influencing physical properties, and so on For polymer materials currently used in the automotive, including examples. For PC, POM, PP, PA, PBT polymers, create list all ingredients and use in the automotive industry.	Achillesová Jana	
		3.3		konstrukční	Identifikace běžně používaných polymerů Identification of common polymers	Proveďte identifikační zkoušky: vzhledová, hustoty, hořlavost a podobně. Následně vyhodnoďte, jak vzorek hoří, jakou barvu má plamen, typ kouře, zápach, charakter zbytku vzorku. Experimenty proveďte pro běžně používané polymery: polyethylen (PE), polypropylen (PP), polyethylentereftalát (PET), polystyren (PS), polyvinylchlorid (PVC). Pořiďte fotografie experimentů a popište další využití použitých materiálů vzorků. Další typy polymerů může student po konzultaci s lektorem doplnit. Perform identification tests: appearance, density, flammability, and so on. Then evaluate how the sample burns, what color the flame, the type of smoke, the odor, the character of the rest of the sample. Experiments are done for commonly used polymers: polyethylene (PE), polypropylene (PP), polyethylene terephthalate (PET), polystyrene (PS), polyvinyl chloride (PVC). Take photo experiments and describe the use of the sample materials used.	Achillesová Jana	
4.	**Problematika plastů III.**	4.1			----------	----------		
5.	**Základy optiky**	5.1		konstrukční	Praktická optimalizace vybraného optického systému Practical optimation of a chosen optical system	**Vstupy:** 1) Srovnání aktuálně používaných typů optických systémů na zadních svítilnách (žárovkové, minimálně dva typy LED systémů). 2) Tvorba základních 3D dat a detailní srovnání vybraných typů (viz. bod 1) optických systémů. 3) Optimalizace konceptu vybraného optického systému pro dosažení co nejvyšší optické účinnosti. **Výstup:** Základní optická 3D data jednoduché jednofunkční svítilny. **Inputs:** 1) Comparison of nowadays used optical systems in a rear combination lamp (incandescent, at least two types of LED systems). 2) Creation of basic 3D data and detailed comparison of chosen types (see point 1) of optical systems. 3) Optimation of a concept of a chosen optical system to reach a maximum optical efficiency. **Outputs:** Basic optical 3D data of a simple single function light unit.	Halouzka Marek	
6.	**Základy elektroniky**	6.1		konstrukční				
		6.2						
		7.1		konstrukční	Výpočet spojení pomocí FEM FEM connection analysis	Pro spojení 2-dílného vzduchovodu navrhněte a ověřte zacvakávací spoje dle zadání. 1) Použijte různé typy/geometrie zácvaků. 2) Pomocí FEM ověřte pevnost jednotlivých zácvaků, optimalizační smyčky zaznamenejte. 3) Vyhodnoťte navržené geometrie (výhody/nevýhody). 4) Zpracujte technickou zprávu nebo deatilní prezentaci. **Výstup:** Simulační soubory, 3D model Catia (po dohodě s lektorem příp. jiný software), prezentace. To connect two-piece air guide project and verify snapfits according to requierements. 1) Use different type/geometry of snapfits. 2) verify the assemble with FEM simulation of each of the snapfit, write down all the optimalization loops. 3) Evaluate the snapfits concept (strong/weak). 4) Elaborate detailed power point presentation or technical report **Output:** Power point presentation, 3D model Catia (or different based on consultation), simulation files	Štěpánek Ondřej	

7.	**Simulace, testování a prototypy**	7.2		konstrukční	Optimalizace Moldflow simulace Moldflow optimalization	Za účelem zvýšení přesnosti Moldflow simulací zpracujte statistickou studii na dílech Merzedes Benz A-klasse dle zadání: 1) Použitý software Autodesk Moldflow Adviser, doporučená verze 2019, popř. 2018.2 (software musíte mít k dispozici - nutná podmínka) 2) Simulace proveďte na zadaných plastových dílech. 3) Porovnávejte 2D síť (přesnost 2) a 3D síť (přesnosti 0-1-2-3). 4) Zpracujte podrobnou statisku se zaměřením na plnící tlak a výpočetní čas. 5) Doporučte optimální simulační model. **Výstup:** Excel s tabulkovým a grafickým porovnáním testovaných dílů, prezentace, simulační soubory. To improve accuracy of Moldflow simulations elaborate static based on simulation results for Merzedes Benz A-class parts. 1) Software Autodesk Moldflow Adviser v.2019 or v.2018.2 only possible. 2) Simulate moldflow on given parts. 3) Compare 2D (accuracy 2) and 3D (accuracy 0-1-2-3) mesh. 4) Elaborate detailed statistic according to the requierements (fill preasure, computational time,...). 5) Recommend optimal simulation model. **Output:** Excel file incl. tables and diagrams, detailed presentation, simulation files.	Štěpánek Ondřej	
		7.3		konstrukční	CFD simulace chladiče LED funkce Heat sink CFD	Pro zabezpečení světelné funkce denního svícení Škoda Superb navrhněte chladič příslušné LED dle zadaných parametrů a požadavků. 1) Výpočtem stanovte potřebnou min. chladící plochu pro 2 různé zadané materiály. 2) Vytvořte 3D model 2 různých konceptů chladiče dle zadání a porovnejte jejich výhody a nevýhody. 3) CFD simulací (Ansys, StarCCM+, ...) ověřte svůj návrh. 4) Vytvořte prezentaci, uveďte okrajové podmínky, postup tvorby modelu. **výstup:** výpočet chladiče, simulační soubor, prezentace s výsledky a obrázky. To ensure Day-time-running-light function for Škoda Superb, project heat sink according to the requierements. 1) Calculate min. neccessary cooling surface of the heat sink for two different materials. 2) Create 3D model (Catia V5) of two different heat sink orientations. 3) Verify your concept with CFD simulation (Ansys, Star CCM+). 4) Elaborate detailed presentation - boundary conditions, step-by-step model creation,... **Output:** Detailed presentation, heat sink calculation, simulation files.	Štěpánek Ondřej	
8.	**Nástroje včasného plánování kvality**	8.1		konstrukční	Quality Function Deployment	Vytvořte v excelu Dům jakosti (**Quality Function Deployment**) pro čtyři aktuálně prodávané typy mobilního telefonu Apple iPhone. Definujte základní požadavky na funkce (operační systém, uhlopříčka a rozlišení displeje, počet barev, typ a kapacita baterie, frekvence a počet jader procesoru, fotoaparát, hmotnost, paměť RAM, možnosti paměťové karty, podpora aplikací a podobně), které převedete na znaky produktu s ohledem na průzkum trhu (např. ankety, dotazníky, průzkumy mezi koncovými uživateli). Proveďte korelaci mezi hlasem zákazníka a definovanými znaky produktu včetně definice technického srovnání. V dalším kroku proveďte konflikt zájmů a určete důležitost (váhu) pro jednotlivé znaky produktu. Výstupem Domu jakosti bude kvantifikace požadavků s doporučením pro vývojové oddělení. Creation of the Quality Function Deployment for the four currently available Apple iPhone mobile phones. Define the basic feature requirements (operating system, diagonal and display resolution, color number, battery type and capacity, CPU frequency, processor, camera, weight, RAM, memory card options, application support, etc.) with regard to market research (eg surveys, questionnaires, end-user surveys). Make a correlation between the customer's voice and the defined product features, including the definition of technical comparison. In the next step, do a conflict of interest and determine the importance (weight) of each product's character. The output of the Quality Function Deployment will be quantification of requirements with recommendations for development departments.	Schwarz Jaroslav	
		8.2		konstrukční	Design FMEA	Vypracování produktové FMEA (**Design FMEA**) na vybraný projekt z konstrukčního cvičení I. nebo po konzultaci s lektorem i jiný projekt odpovídající studijnímu oboru (s návrhem projektu musí přijít student). Definujte legislativní, zákaznické a interní požadavky kladené na produkt. Proveďte analýzu rizik spojených s návrhem produktu, tzn. analýzu možných vad, jejich příčin a následků. Stanovte závažnosti pro každou potencionální vadu, proveďte identifikaci příčin a definujte pravděpodobnost výskytu, preventivní opatření a opatření detekce včetně schopnosti odhalitelnosti. Pro nejvyšší tři rizika naplánujte nápravná opatření. Validační katalog a FMEA formulář použijte podle metodiky VDA 4. Lektor předá FMEA formulář (soubor *D-FMEA form.xls*) podle VDA metodiky. Creation of product FMEA (**Design FMEA**) to a selected project from design exercise I. or after consultation with a lecturer and another project corresponding to the study field (the student must come with the project proposal). Define the legislative, customer, and product-specific requirements. Analyze the risks associated with product design, analysis of possible defects, their causes and consequences. Determine the severity for each potential defect, identify the causes and define the likelihood of occurrence, preventative measures and detection measures, including detectability. For the three highest risks, plan remedial action. The validation catalog and the FMEA form are used according to the VDA 4 methodology. The lecturer passes the FMEA form (D-FMEA file *form.xls*) according to the VDA methodology.	Schwarz Jaroslav	
		8.3		konstrukční	Process FMEA	Vypracování procesní FMEA (**Process FMEA**) zadní skupinové svítilny Škoda octavia facelift pro pracoviště **P030 - Montáž krycího rámečku do skupiny pouzdra**, u kterého byly definované procesní požadavky/funkce s ohledem na sériovou výrobu. Proveďte analýzu rizik spojených s návrhem procesu a sériovou výrobou, tzn. analýza možných vad, jejich příčin a následků. Stanovte závažnosti pro každou potenciální vadu, proveďte identifikaci příčin a stanovte pravděpodobnost výskytu, preventivní opatření a opatření detekce včetně schopnosti odhalitelnosti. Pro nejvyšší tři rizika naplánujte nápravná opatření. Validační katalog a FMEA formulář použijte podle metodiky VDA 4. Lektor předá FMEA formulář (soubor *P-FMEA form.xls*) podle VDA metodiky s definovanými procesními požadavky/funkcemi. Creation of product FMEA (**Process FMEA**) Rear Lamp for Škoda Octavia facelift for workplace **P030 - Assembling a cover frame into a housing group** that has defined process requirements / functions with regard to series production. Analyze the risks associated with process design and serial production, analysis of possible defects, their causes and consequences. Determine the severity of each potential defect, identify the causes, and determine the likelihood of occurrence, preventative measures and detection measures, including detectability. For the three highest risks, plan remedial action. The validation catalog and the FMEA form are used according to the VDA 4 methodology. The lecturer passes the FMEA form (P-FMEA file *form.xls*) according to the VDA methodology with defined process requirements / functions.	Schwarz Jaroslav	
		8.4		konstrukční	Design of Experiments	Navrhněte plánovaný experiment (**DoE**) pro optimální výběr grafické karty pro zvolenou aplikaci. Definujte hlavní účel ke kterému bude grafická karta primárně sloužit např. zpracování videa, hraní konkrétní hry, simulace a podobně. Definujte faktory, které budou vstupovat do plánovaného experimentu (frekvence jádra; frekvence paměti; velikost paměti; šířka paměťové sběrnice). Definujte dvě úrovně jednotlivých vstupních faktorů (velikost paměti 1. 6GB GDDR 2. 4GB GDDR). Navrhněte plán experimentu minimálně pro tři vybrané faktory pro dvě zvolené grafické karty (např. RADEON/NVIDIA). Vhodně definujte odezvu (fps; číslo v grafickém benchmarku) a popište ji. Popište jaký očekáváte výsledek plánovaného experimentu, a jaký očekáváte vliv jednotlivých faktorů. Očekávaný vliv vstupních faktorů zaneste do grafů a zdůvodněte. U návrhu berte v potaz cenu, optimální volbou je zařízení, které zvládá požadovanou zátěž a nepatří k nejdražším modelům. Propose the Design of Experiment (**DoE**) for optimization of graphical card for chosen application. Define the purpose of use for optimized graphic card f.i. video processing, concrete game , simulations etc. Define the input factors for design of experiment (core frequency; memory frequency, memory capacity). Define two levels of each factor (f.i. 1. 6GB GDDR 2. 4GB GDDR). Propose the plan of experiment with minimal 3 input factors for two chosen graphic cards (f.i. RADEON/NVIDIA). Define and describe the response (fps; graphical benchmark). Describe awaited result of experiment and awaited impact of used factors. Awaited impact of factor draw in graphs and clarify the influence of used factors. Take in account also he cost of graphic card. Take in account also the price, optimal device provides scuffing performance, but it is not the most expensive model on the market.	Lachnit Zdeněk	
		∑	**20**					