

1. PREHĽAD FUNKCIONALÍT CATIA MECHANICAL & SHAPE ENGINEER EXCELLENCE (CATMSE)

1.1. CATIA – Molded Product Creation (MPE)

Balíček s rozširujúcou funkcionalitou pre pokročilú tvorbu geometrií, prvkov, zostáv a tvorbu plastových výliskov, ktoré obsahujú nasledujúce moduly:

- **PDG - Part Design 2** – pokročilé modelovanie objemov; zjednodušuje návrh komplexných dielov objemového modelovania v intuitívnom prostredí.
- **ASD - Assembly Design 2** – pokročilé tvorby zostáv; umožňuje aj tvorbu dynamických rezných rovín, rýchlou navigáciou v hierarchii zostavy, kontrolu kolízií, poznámkovania v 3D, realistický rendering.
- **GS1 - Generative Shape Design 1** – rozširujúci povrchový modelár; tvorba 3D prvkov z plôch, vyťahovanie profilu pozdĺž krivky, n-stranné rozširovanie plôch, orezy pomocou kriviek, telies, apod.; pokročilé funkcie ako zaobľovanie a prechodové plochy.
- **TL1 - STL Rapid Prototyping 1** – tvorba STL súborov z modelov CATIA V5; presná polygonizácia s riadením maximálnej odchýlky a maximálnej dĺžky hrany; importuje existujúci STL binárne a ASCII súbory; kontroluje kvalitu existujúcich STL súborov; obsahuje základné nástroje na opravu a modifikáciu siete; exportuje štandardné STL súbory.
- **HA1 - Healing Assistant 1** – nástroje pre opravu geometrických chýb, ktoré môžu vzniknúť pri prenášaní dát medzi rôznymi CAD systémami v štandardných formátoch IGES, STEP, apod. Pokročilá funkcionalita pre porovnávanie geometrie.
- **FMD - Functional Molded Parts 2** – špeciálny modelár plastových odliatok a výliskov, ktorý vychádza z technológie vzniku týchto dielov. Použitie tohoto modelára značne redukuje počet použitých operácií, pretože okrem dostupnosti celej rady technologických prvkov ako sú rebrá, výstuhy, mriežky, výstupky a obruby - obsahujú tieto prvky tiež informácie o technológii výroby dielu.

1.2. CATIA - Fabricated Product Creation (FPE)

Balíček obsahuje nasledujúce moduly:

- **SMD - Sheetmetal Design 2** – uľahčuje návrh plechových dielov; umožňuje súbežné modelovanie v zloženom alebo rozvinutom stave dielu, prípadne časti dielu; obsahuje špeciálne nástroje pre lisované, valcované a ohýbané diely.
- **WD1- Weld Design 1** – nástroje pre prácu so zváranými konštrukciami; úprava dosadacích plôch zváraných častí zodpovedajúcich technologickým zvyklostiam, vizualizácie zvarov na zostave.

1.3. CATIA – Jig and Tooling Creation (JTE)

Balíček obsahuje nasledujúce moduly:

- **SR1 – Structure Design 1** – pre vytvorenie konštrukcie, rovinných a povrchových platní pomocou štandardných alebo užívateľsky definovaných častí, definícia komponentov všeobecných mechanických dielov z katalógov vrátane vstavaných vŕtacích funkcií
- **TG1 - DMU Space Analysis 2** – umožňuje definovať a polohovať časti foriem ako sú vložky, držiaky, ejekčné systémy, vodiace komponenty a pod.

1.4. CATIA – 3D Master (FTX)

Balíček s rozširujúcou funkcionalitou pre editáciu tolerancií a anotácií priamo v 3D prostredí a je základom tzv. Bezvýkresové výroby, ktorý obsahuje nasledujúce moduly:

- **LO1 - 2D Layout for 3D Design 1** – konštrukcia 3D modelov z 2D koncepcnej geometrie. Jednoduchá tvorba 2D výkresov z 3D modelov.
- **FTA - 3D Functional Tolerancing and Annotations 2** – modul pre tvorbu a správu tolerancií a anotácií v 3D prostredí. Tvorba a zdieľanie tolerancií a anotácií súčasťou je plne asociatívne s ich 3D geometriou. Syntaktická a sémantická kontrola tolerančných anotácií v súlade s medzinárodnými štandardmi. Zobrazenie a filtrovanie anotácií v 3D prostredí a možnosťou vkladania do šablón.

1.5. CATIA – Technological Specifications Review (TRE)

Balíček obsahuje nasledujúce moduly:

- **ANR - DMU Engineering Analysis Review 2** – umožňuje zobrazenie a vizualizáciu výstupov z FEM analýz s možnosťou generovania detailných reportov. Rozšírené možnosti animácií výsledkov FEM analýz umožňujúcich rýchlu kontrolu kolízií pri deformáciách modelu.
- **DF1 - Product Data Filtering 1** – rozšírená podpora zdieľania dát s partnermi s možnosťou ochrániť dôležité informácie pomocou filtrovania modelov a odstránením citlivých informácií.
- **DT1 - Dimensioning & Tolerancing Review 1** – pokročilé zobrazenie kót a tolerancií v kontextu 3D modelu s možnosťami ich filtrovania a dotazovania. Eliminuje nutnosť tvorby 2D dokumentácie.
- **FAR - DMU Fastening Review 2** – Nástroj pre detailné zobrazenie technologických spojov vytvorených v CATIA Automotive Body-In-White s možnosťou filtrovania a navigácie v geometrii podľa parametrov. Ďalej tvorba reportov a možnosti merania v 3D geometrii.

1.6. CATIA – Animated Product Review (PRX)

Balíček obsahuje nasledujúce moduly:

- **KIN - DMU Kinematics Simulation** – tvorba kinematických mechanizmov a ich následné analýzy; tvorba všetkých typov kinematických uzlov; spájanie mecha-nizmov; automatické prevody existujúcich väzieb v zostavách na kinematické uzly; definície zákonov a podmienok mechanizmov; dynamické analýzy kolízií; tvorba objemov pri pohybe mechanizmu pre neskoršie statické analýzy kolízií a mockup.
- **SPA - DMU Space Analysis 2** – umožňuje pokročilé kontroly kolízií v rámci veľkých zostáv dielov s maticovým vyhodnotením a verifikáciou jednotlivých kolízií; umožňuje automatickú tvorbu hypertextovej dokumentácie s podrobným popisom kolízií; analýzy kolízií v 2D prierezoch veľkých zostáv s možnosťou 2D výstu-pov a meranie.
- **FIT - DMU Fitting Simulator 2** – tvorba animácií hlavne pre potreby montáže a demontáže; pokročilá funkcia Pathfinder pre analýzu zmontovateľnosti zostavy v danej fáze montáže / demontáže, ktorá určí optimálnu trajektóriu pre montáž a tiež, či je komponent "namontovateľný".

1.7. CATIA – Mechanical Shape Optimization (HCX)

Balíček obsahuje nasledujúce moduly:

- **GSD - Generative Shape Design 2** – pokročilý povrchový modelár. Rozširuje funkcionalitu GS1 o ďalšie možnosti, napr .: ťahanie profilov po krivkách s možnosťami zadania premenlivosti ich parametrov pozdĺž riadiacej krivky; nástroje pre analýzu povrchov a kriviek v reálnom čase s grafickou spätnou väzbou, pre analytické i vizuálne hodnotenie.
- **DL1 - Developed Shapes 1** – rozšírenie funkcionality GSD o rozvin 3D plôch do roviny. Umožňuje vďaka definícii rozvinutiu transformovať ľubovoľnú drôtenú geometriu medzi skutočným a rozvinutým stavom v oboch smeroch.
- **GSO – Generative Shape Optimiser** – rozšírenie GSD o možnosť lokálnych deformácií tvarov a povrchov podľa zadaných obmedzenia, rozšírenie o funkcionalitu tzv. hrubého offsetu. Nástroje na ťahanie plechov - odpruženie.
- **RSO – Realistic Shape Optimiser** – umožňuje pretvorenie nominálneho tvaru do posunutého tvaru, ktorý vznikol buď FEM analýzou alebo 3D meraním.

1.8. CATIA – Freestyle Shape Design (FSX)

Balíček obsahuje nasledujúce moduly:

- **FSS - Freestyle Shaper** – poskytuje všetky povrchové nástroje na navrhovanie akýchkoľvek komplexných štylizovaných tvarov od koncepčného modelovania až po priemyselné povrchy pripravené na výrobu. Zjednodušuje proces návrhu tvarov zjednotením všetkých typov kriviek, voľného formovania povrchov v jedinej reprezentácii.

- **FSO – Freestyle Optimizer** – umožňuje morfovanie zložitých tvarov s viacerými plochami, globálne upravuje viaceré plochy pri zachovaní určitých konštrukčných vlastností, modifikuje preddefinované návrhy tak, aby zodpovedali fyzickým dátam skenovania
- **FSP – Freestyle Profiler** – kompletná sada asociačných Styling Sweeps, ktorá umožňuje pokryť rôzne potreby profilovania povrchu, asociačná sieť Net Surface umožňujúca pokryť rôzne potreby komplexného profilovania povrchu, jednotná sieť kontrolných bodov vytváraných povrchov umožňuje zaručiť vysoko kvalitné a deformovateľné plochy.
- **FSK– Freestyle Sketch Tracer** – umožňuje podporu 3D polohovania a orezania skice pomocou bodového prekladača, Poskytuje možnosť prispôsobenia veľkosti a rozťahnutia umožňujúcej prispôsobenie náčrtu a 3D modelu, Umožňuje rýchlu orientáciu pohľadu podľa pohľadu náčrtu.