**Popis požadavků na formu a obsahovou náplň zakázky**

**Zajištění školení CREO Parametric pro zaměstnance společnosti Litostroj Engineering a.s.**

**Obecné požadavky:**

Maximální velikost školené skupiny: 6 osob

Délka vyučovací hodiny: 60 min.

Vyučovací den: 8:00-16:30 hod. (8 školících hodin a 30 min. obědová pauza).

Zakončení školení: ověření znalostí závěrečným pohovorem.

Forma výuky: teoretická i praktická část.

Jazyk školení: čeština

**Počet školených zaměstnanců a školené skupiny: celkem 30**

**Pro každou školenou skupinu bude uzavřena příslušná Smlouva o realizaci vzdělávací aktivity.**

* Školená skupina č. 1 – Pokročilí uživatelé (14 osob)
  + (dotační titul POVEZ/3/2022/001162)
  + Každá školená osoba absolvuje: 60 hodin teorie, 11 hodin praxe, 1 hodinu závěrečného pohovoru
* Školená skupina č. 2 – Pokročilí uživatelé + uživatelský administrátor (2 osoby)
  + (dotační titul POVEZ/3/2022/001163)
  + Každá školená osoba absolvuje: 73 hodin teorie, 14 hodin praxe, 1 hodinu závěrečného pohovoru
* Školená skupina č. 3 – Začátečníci (14 osob)
  + (dotační titul POVEZ/3/2022/001164)
  + Každá školená osoba absolvuje: 40 hodin teorie, 7 hodin praxe, 1 hodinu závěrečného pohovoru

Každá výše uvedená školená skupina zaměstnanců bude absolvovat určitou kombinaci níže uvedených druhů školení, které se liší dle jejich obsahové náplně a znalostní úrovně školených osob.

Požadované kombinace druhů školení (dle specifikace níže) pro každou školenou skupinu jsou přehledně uvedeny v dokumentu **Cenová kalkulace zakázky**. Účastník doplní do cenové kalkulace jednotkové ceny za školící hodinu pro každý druh školení, které budou cenami pevnými po celou dobu plnění zakázky.

**Požadované druhy školení s uvedením minimální obsahové náplně:**

1. Creo Parametric Advanced Modeling Training

***Náplň školení***

* Pokročilé konstrukční prvky (Variable Pull Direction, Rotation Blend, Auto Round, Full Round).
* Pokročilé modelovací metody (využití více křivek najednou, tažení proměnlivého průřezu po trajektorii, Helical Sweep - tvorba šroubovice, prvky řízené grafem,...).
* Operace s prvky (modifikace, redefinice, potlačení, kopírování, zrcadlení, násobení, seskupování, záměna pořadí tvorby prvků - reorder, změna referencí prvku - reroute, vkládání nového prvku mezi již existující - insert mode,...).
* Další editační funkce (Project, Wrap, Solidify, Intersection).
* Práce s křivkami (skicovaná, skrz body, z rovnice, z řezu,...).
* Hladiny - jejich definice a užití (vztažné prvky v hladinách, objemové prvky v hladinách,...).
* UDF – tvorba uživatelem definovaných prvků.
* Parametry – jejich definice a užití (systémové a uživatelské parametry).
* Informace o součásti (hmotnost, těžiště, objem,...).

1. Creo Parametric Basic Surface Training

***Náplň školení***

* Vztažné prvky - vztažné body, křivky, definice tečnosti, analýza křivosti
* Filozofie práce s plochami.
* Definice základních typů ploch - plochy typu Extrude, Revolve, Sweep, Blend, Flat, Offset, Copy, Fillet.
* Operace s plochami - kopírování, Merge - slučování ploch, Trim - ořezání ploch, Extend – prodlužování ploch.
* Tvorba objemové geometrie pomocí ploch.

1. Creo Parametric Sheetmetal Training

***Náplň školení***

* Seznámení s prostředím a filozofie Sheetmetalu.
* Tvorba primárních a sekundárních stěn.
* Tvorba ohybů, definice deformační nebo přechodové oblasti, vytvoření rozvinutého tvaru součásti.
* Vytvoření tabulky s pořadím ohybů, která specifikuje pořadí, poloměr ohybu a hodnotu úhlu.
* Vytvoření instance rozvinutého tvaru a práce s Family tabulkou.
* Tvorba nastřižení, odřezání, děrování. Využití UDF prvků.
* Konverze objemového dílů na plechovou součást.
* Formování plechové součásti vtlačováním plechu a narovnání takto vytvořených prvků.
* Tvorba výkresu obsahující rozvinutý tvar součásti, výslednou plechovou součást a tabulku s pořadím ohybů použitou pro výrobu.
* Parametry – jejich definice a užití (systémové a uživatelské parametry).

1. Creo Parametric Mechanism Design Training

***Náplň školení***

* Vazby pro spojení mechanismů v sestavách (omezení stupňů volnosti).
* Nastavení limitů volnosti pro posuvné a rotační vazby.
* Tvorba spojení v prostředí MDX – vačka, ozubené soukolí.
* Definice základen, lineárních a rotačních pohonů.
* Založení analýzy pohybu s jedním i více motory.
* Přehrávání a měření výsledků pohybu.
* Tvorba Trace křivek – křivka tvořená bodem během pohybu.

1. Creo Parametric Customer Advanced Training - Basic Core Update to Creo 7.0

***Náplň školení***

* Multibody: nová funkce, Umožňuje konstruktérům v rámci jedné součásti spravovat, vizualizovat a navrhovat více samostatných geometrických objemů jako samostatné individuální objekty
* Změny ve skicáři, modeláři, sestavách a výkresech
* Informace o změnách a vylepšeních v pokročilých funkcích bude součástí specializovaných školení
* Nové funkce v modelovém stromě
* Tvorba obálek vnějšího a vnitřního objemu
* 3D Variable Section Sweep
* Rozdělení modelu pomocí funkce MultiBody
* FreeStyle
* Kontrola překrývající se geometrie u rozvinutého tvaru
* Definice plechových dílů s ohledem na MultiBody
* Flexible Modeling.

1. Creo Parametric CAD Administrator Training

***Náplň školení***

* Hardwarové a softwarové požadavky na provoz Creo Parametric.
* Postup a průběh instalace Creo Parametric.
* Creo Parametric a jeho moduly.
* Konfigurace a nastavení prostředí Creo Parametric.
* Využívání startovních dílů, výkresů, formátů atd.
* Vstupy a výstupy v Creo Parametric - komunikace s jinými CAD systémy.
* Možnosti správy vytvořených dat.
* Instalace aplikace AV CZ Package.
* Konfigurace operačního systému pro práci s CAx/PLM systémy.

1. Creo Parametric Basic Training

***Náplň školení***

* Seznámení s prostředím systému Creo Parametric.
* Práce ve skicáři - nástroje a užití (tvorba skici, kótování, relace, modifikace, regenerace, kopírování,...).
* Základní modelovací metody (protažení, rotace, prvky Sweep, Blend).
* Konstrukční prvky (přidání a odebrání materiálu -díry, zaoblení, sražení, zápichy, žebra, úkosy, skořepina,...).
* Pomocné prvky - jejich definice a použití (vztažné roviny, osy, body, křivky, souřadné systémy).
* Metody kopírování a násobení prvků.
* Další funkce v režimu Part (relace, tabulky podobnosti, makra).
* Základy tvorby výkresové dokumentace (výkres součástí, základní definice pohledů, kótování).
* Základní principy při tvorbě sestav (založení sestavy, umisťování komponent).
* Práce se soubory - ukládání, kopírování, přejmenování, mazání.
* Konfigurační soubory systému.

1. Creo Parametric Drawing Training

***Náplň školení***

* Formáty výkresů - uživatelem definovaná knihovna výkresů pro detaily, sestavy.
* Tvorba výkresů - definice pohledů, řezy, manipulace s pohledy, modifikace pohledů.
* Kótování ve výkresech.
* Poznámky - parametrické, neparametrické, manipulace s poznámkami.
* Konfigurační soubory výkresů.

1. Creo Parametric Basic Assembly Training

***Náplň školení***

* Parametrické a neparametrické umisťování komponent do sestavy.
* Tvorba součástí a prvků na úrovni sestavy.
* Redefinice sestavových vazeb.
* Referenční pattern pro násobné umístění komponent do sestavy.
* Kopírování komponent v sestavě.
* Zaměnitelnost komponent. Změna struktury komponentů sestavy.
* Prvky v sestavách.
* Vyhledávání v Model Tree.
* Přičítání a odečítání komponent.
* Zjednodušené reprezentace, částečné načtení sestavy.
* Režim zobrazení, rozložené pohledy.
* Relace a Family Table v sestavách.
* Flexibilita komponent.
* Hladiny v sestavách.