



příloha č.5 dohody č.:		<b>PMA-MN-18/2021</b>		POVEZ II (CZ.03.1.52/0.0/0.0/15_021/0000 053)		Vzdělávací zařízení:	ABB s.r.o.
<b>Plán výuky</b>							
Zaměstnavatel:		AFRY CZ s.r.o., Magistrů 1275/13, 140 00 Praha 4		IČO:	453 066 05		
Název vzdělávací aktivity:		<b>Pokročilé programování a offline programování robotů ABB</b>		skupina		Místo výuky:	Školící centrum jednotky ABB Robotika, Nad Jezerem 567, 252 30 Vestec
PČ	Datum	Počet vyučovacích hodin	Od - do	probíraná témata			
1	12.07.2021	8	7:30 - 11:30 12:00 - 16:00	Bezpečnost při práci s robotem; Aktualizace počítačů otáčení - praktický nácvik na robotu; Pracovní režimy ro-botu - automatický, ruční, ruční 100%; Protokol událostí – vysvětlení druhů hlášení (Informativní, Varování a Chyba); Popis robotického systému – z jakého hardware a software se robotický systém skládá; Ovládací panel FlexPendant - navigace a funkce ovládacího panelu; Ruční ovládání ro-botu – osový, lineární a reorientace; Praktická cvičení			
2	13.07.2021	8	7:30 - 11:30 12:00 - 16:00	Souřadné systémy - základna, svět, nástroj, WorkObject; Definice a tvorba nástroje (TCP) - vysvětlení základních pojmů a nastavení; Zálohování a obnova – zálohování/ob-nova systému a program; Restarty – vysvětlení použití jednotlivých druhů restart; Ruční přestavení - režim pohybů, uzamykání joysticku, přírůstky; Praktická cvičení			
3	14.07.2021	8	7:30 - 11:30 12:00 - 16:00	Úvod do programování - vysvětlení základních pojmů (úloha, program, modul, rutina, instrukce) a orientace v programu; procedury - vytváření vlastních procedur a metodika vhodného zapouzdřování; Datové typy - in-strukce a vysvětlení (Tooldata, Wobjdata, Zonedata, Speeddata); Práce s operátorským oknem - vysvětlení in-strukcí pro práci s oknem operátora (TPERase, TPWrite, TPReadNum); Praktická cvičení			
4	15.07.2021	8	7:30 - 11:30 12:00 - 16:00	Pohybové instrukce - vysvětlení použití pohybových in-strukcí (MoveJ, MoveL, MoveC, MoveAbsJ); Funkce – vysvětlení a použití funkcí pro parametrizaci trajektorií (Offset, RelTool); Rozhodování - vysvětlení instrukcí pro rozhodování (řízení toku dat) a jejich vhodné použití (IF, TEST); Praktická cvičení			
5	16.07.2021	8	7:30 - 11:30 12:00 - 16:00	Signály - používání vstupně/výstupních signálů pro ovládání externích zařízení, instrukce pro práci se signály; Představení RobotStudia (dle časových možností); Praktická cvičení			
6	26.07.2021	8	7:30 - 11:30 12:00 - 16:00	Pracovní objekty (WorkObjects); Funkce; Řízení toku pro-gramu – cykly; Složené datové Typy; Zásady programování- jak metodicky postupovat při strukturovaném programování; Jmenný rejstřík, vysvětlivky - vysvětlení základních pojmů a orientace v manuálech; Struktura programu - zopakování základní struktury programu a její prohloubení (program, moduly, rutiny, instrukce) se zaměřením na pochopení syntaxe; Praktická cvičení			
7	27.07.2021	8	7:30 - 11:30 12:00 - 16:00	Rutiny - popis a vytváření rutin (procedury, funkce) se vstupními parametry i bez nich; World zóny - omezení pracovního prostoru manipulátoru; Přerušení (Inter-rupts) - přerušení vykonávání programu a další navázání, obsluha asynchronních sporadických událostí; Datové Typy - vysvětlení datových typů, vhodného použití a je-jich reprezentace v paměti řídicího PC; Praktická cvičení			
8	28.07.2021	8	7:30 - 11:30 12:00 - 16:00	Obsluha chyb (Error handling) - vysvětlení postupů pro ošetření neočekávaných chyb v programech a jejich ošetření, popsané postupy zvyšují robustnost pro-gram; Vyhledávací instrukce - popis a vysvětlení instrukcí pro zjištění neznámé polohy předmětu; Pro-gramová změna trajektorie (Program displacement) - popis a vysvětlení instrukce, která hromadně mění naprogramované trajektorie; RobotStudio Online - tvorba robotického systému ze zálohy, úpravy na existujícím			
9	29.07.2021	8	7:30 - 11:30 12:00 - 16:00	Bezpečnost a ochrana zdraví při svařování - ochranné pomůcky, na co si dát pozor při svařování; Svařování bez RobotWare Arc nadstavby - jak svařovat bez svařovací nadstavby; Svařování s RobotWare Arc nad-stavbou - jak používat uživatelské rozhraní, pro usnadnění při svařování robotem; Instrukce a parametry pro svařování - používání svařovacích instrukcí a para-metrů seamdata, welddata; Praktická cvičení - cvičení na různých typech svárů (koutový, tupý) a v			
10	30.07.2021	8	7:30 - 11:30 12:00 - 16:00	Nastavení svařovacího jobu (Fronius) - jak nastavit nový svařovací job; Konfigurace svařovacího zdroje (Fronius); Jednotlivé části svařovacího pracoviště Flex-Arc, jeho ovládání a možná rozšíření - BullsEye, otočný stůl, čisticí stanice, regulátor průtoku svařovacího plynu apod.; Údržba – základní údržba pro obsluhu, čištění hořáku, výměna svařovacího drátu; Praktická cvičení - cvičení na různých typech svárů (koutový, tupý) a v různých polohách			

PČ	Datum	Počet vyučovacích hodin	Od - do	probíraná témata
11	23.08.2021	8	7:30 - 11:30 12:00 - 16:00	Představení kurzu; Přehled názvosloví, bezpečnostní předpisy; Představení RobotStudia; Seznámení s pro-středím RobotStudia; Praktická cvičení
12	24.08.2021	8	7:30 - 11:30 12:00 - 16:00	Tvorba virtuální stanice; Programování virtuální stanice – tvorba WorkObjektu a cest, konfigurace robota; Vytvoření nástroje z 3D objektu; Praktická cvičení
13	25.08.2021	8	7:30 - 11:30 12:00 - 16:00	Grafické programování – tvorba hranic pro Autocesty, tvorba Autocest, orientace nástroje; Collision sets; Signal Analyzer; Praktická cvičení
14	26.08.2021	8	7:30 - 11:30 12:00 - 16:00	Modelování – tvorba a zprovoznění mechanismu; Tem-plate Instruction; Práce s Externí osou – Track, Positioner; Praktická cvičení
15	27.08.2021	8	7:30 - 11:30 12:00 - 16:00	Práce se Smart Komponentou a Rapidem; Instalační manažer; Závěrečná diskuze; Praktická cvičení; Závěrečná zkouška
16				
17				

Vyplňte pouze bílá pole

Datum:	23.06.2021	jméno, příjmení, funkce a podpis oprávněné osoby		(razítko)
Vyřizuje:				
Číslo telefonu:				
Email:				