

## SYLABUS ECCC

Obszar: **Branżowy**

Moduł: **VI M25 Programowanie 3D**

Osoba posiadająca kwalifikację „Drukowanie 3D” jest gotowa do podjęcia samodzielnych działań w zakresie addytywnego wytwarzania fizycznych obiektów na podstawie komputerowego modelu 3D. Przedstawia technologie druku 3D. Opisuje zasady działania urządzeń w poszczególnych technologiach oraz wymienia podstawowe elementy tych urządzeń. Dobiera i charakteryzuje tworzywa do wykonania wydruku, uwzględniając wybraną technologię oraz właściwości wytwarzanego obiektu. Na podstawie dokumentacji technicznej dokonuje wyboru technologii drukowania. Rozpoznaje i konwertuje pliki CAD na format obsługiwany przez wybrane urządzenie drukujące. Charakteryzuje i nastawia, biorąc pod uwagę dokumentację techniczną modelu, parametry wydruku w wybranej technologii. Sprawdza stan kaset materiałowych, wymienia lub uzupełnia tworzywo oraz weryfikuje gotowość do pracy urządzenia drukującego. Przewiduje ryzyko wystąpienia zjawisk niepożądanych w procesie druku, uwzględniając środowisko pracy urządzenia. Uruchamia oraz monitoruje proces drukowania. Rozpoznaje i niweluje nieprawidłowości w procesie wytwarzania addytywnego. Finalizuje proces drukowania. Weryfikuje zgodność wytworzonego obiektu z dokumentacją techniczną, biorąc pod uwagę ograniczenia i możliwości wybranej technologii. Osoba posiadająca kwalifikację wykonuje wszystkie czynności zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy.

Weryfikacja kompetencji jest realizowana w następujących grupach:

1. Wiedza (W).
2. Umiejętności (U).
3. Postawa (P).

### Zakres weryfikowany przez egzamin ECCC modułu VI M25

CEL KSZTAŁCENIA		EFEKT KSZTAŁCENIA		W	U	P
CK1	Zdobycie podstawowej wiedzy dotyczącej różnych technologii druku 3D oraz doboru odpowiedniej technologii do konkretnego efektu końcowego	EK <sub>1</sub>	Rozróżnia technologie druku 3D.	✓		
		EK <sub>2</sub>	Omawia zasady działania drukarek w poszczególnych technologiach druku 3D	✓		
		EK <sub>3</sub>	Dobiera optymalną technologię druku do konkretnego modelu		✓	
		EK <sub>4</sub>	Omawia podstawowe elementy drukarek 3D w wybranych technologiach druku 3D	✓		
		EK <sub>5</sub>	Charakteryzuje tworzywa z jakich wykonywane są wydruki w wybranych technologiach druku 3D.	✓		
		EK <sub>6</sub>	Jest świadomy ograniczeń poszczególnych technologii druku 3D			✓

CEL KSZTAŁCENIA		EFEKT KSZTAŁCENIA		W	U	P
CK <sub>2</sub>	Potrafi przygotować model CAD 3D do druku przy użyciu dobranej technologii wydruku	EK <sub>7</sub>	Korzysta z dokumentacji technicznej modelu 2D i 3D			✓
		EK <sub>8</sub>	Omawia parametry wydruku w wybranych technologiach druku 3D	✓		
		EK <sub>9</sub>	Rozróżnia formaty plików CAD 3D		✓	
		EK <sub>10</sub>	Weryfikuje kształt modelu do wybranej technologii druku		✓	
		EK <sub>11</sub>	Weryfikuje i ustawia rozmiar modelu w odniesieniu do wybranej drukarki		✓	
		EK <sub>12</sub>	Ustawia optymalne położenie modelu w wirtualnej przestrzeni 3D oprogramowania		✓	
		EK <sub>13</sub>	Weryfikuje i rozmieszcza podpory modelu 3D w wirtualnej przestrzeni oprogramowania		✓	
		EK <sub>14</sub>	Dobiera materiał wydruku w oparciu o technologię i dokumentację techniczną modelu		✓	
		EK <sub>15</sub>	Nastawia parametry wydruku w wybranych technologiach druku 3D		✓	
		EK <sub>16</sub>	Konwertuje pliki na format obsługiwany przez wybraną drukarkę 3D		✓	
CK <sub>3</sub>	Uruchamia, monitoruje oraz finalizuje proces druku 3D	EK <sub>17</sub>	Rozpoznaje ryzyka wystąpienia niepożądanych zdarzeń losowych związanych ze środowiskiem pracy drukarki 3D			✓
		EK <sub>18</sub>	Sprawdza zgodność materiału z parametrami wydruku			✓
		EK <sub>19</sub>	Sprawdza gotowość drukarki do rozpoczęcia procesu druku 3D		✓	
		EK <sub>20</sub>	Rozpoznaje potrzebę i ewentualnie kalibruje drukarkę 3D		✓	
		EK <sub>21</sub>	Rozpoczyna proces druku 3D		✓	
		EK <sub>22</sub>	Omawia przebieg procesu drukowania 3D			✓
		EK <sub>23</sub>	Rozpoznaje zdarzenia wymagające awaryjnego zatrzymania procesu drukowania 3D		✓	
		EK <sub>24</sub>	Identyfikuje nieprawidłowości w przebiegu procesu druku 3D		✓	
		EK <sub>25</sub>	Sprawdza prawidłowość przylegania drukowanego obiektu do stołu roboczego drukarki 3D		✓	
		EK <sub>26</sub>	Sprawdza i identyfikuje nieprawidłowości wydrukowanego obiektu		✓	
		EK <sub>27</sub>	Weryfikuje zakończenie procesu drukowania 3D		✓	
		EK <sub>28</sub>	Zdejmuje wydrukowany obiekt ze stołu roboczego drukarki 3D		✓	
		EK <sub>29</sub>	Usuwa podpory z wydrukowanego obiektu		✓	

CEL KSZTAŁCENIA		EFEKT KSZTAŁCENIA		W	U	P
		EK <sub>30</sub>	Czyści i zabezpiecza drukarkę po zakończeniu procesu drukowania 3D		✓	