



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Modern, material-saving wood machining processes , PG_00058893						
Kierunek studiów	Mechanika i budowa maszyn						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2022 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu		2022/2023			
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć					
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji		na uczelni			
Rok studiów	2	Język wykładowy		angielski			
Semestr studiów	3	Liczba punktów ECTS		4.0			
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia		zaliczenie			
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Instytut Technologii Maszyn i Materiałów						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot						
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	0.0	15.0	0.0	45
W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0							
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	45		0.0		0.0	45
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie z zagadnieniami materiałoozczędnych procesów przecinania drewna, które jest naturalnym odnawialnym materiałem wykorzystywanym przez człowieka w wielu gałęziach gospodarczo-przemysłowych. Poznanie metod przecinania drewna, budowy narzędzi skrawających, oraz zjawisk zachodzących podczas procesu przecinania, które istotnie wpływają na objętość strat materiałowych.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_W11] ma uporządkowaną wiedzę przydatną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań związanych z wykonywaniem zawodu inżyniera oraz ich uwzględniania w praktyce inżynierskiej; ma ugruntowaną wiedzę w zakresie własności intelektualnej, zarządzania i organizacji procesów wytwórczych, w tym zarządzania jakością i cyklem życia wyrobu		Student zna kryteria i algorytmy optymalizacji doboru warunków skrawania. Potrafi stworzyć model ekonomiczny i model wydajnościowy.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym		
	[K7_W06] ma uporządkowaną pogłębioną wiedzę niezbędną do projektowania i optymalizacji złożonych procesów technologicznych, modelowania i obliczeń z wykorzystaniem metod numerycznych; zna współczesne metody wytwarzania i narzędzia do projektowania procesów wytwórczych maszyn, urządzeń oraz ich elementów i podzespołów		Student klasyfikuje metody wytwarzania i rozróżnia różne typy środków, wyposażenia i narzędzi stosowanych w produkcji.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym		
[K7_U01] potrafi pozyskiwać informacje z literatury fachowej i innych źródeł w zakresie budowy i eksploatacji maszyn i nauk pokrewnych w języku polskim i obcym oraz prowadzić proces samokształcenia, potrafi dokonać syntezy informacji a także formułować wnioski i uzasadniać opinie		Student potrafi czytać i analizować dokumentację techniczną opisującą element wytwarzany oraz dokumentację opisującą obrabiarki i narzędzia skrawające, w celu zaprojektowania procesu wytwarzania.		[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi			

Treści przedmiotu	<p>WYKŁAD:</p> <p>Metody przecinania drewna stosowane w przemyśle drzewnym. Podstawowa budowa pilarek i ich zastosowanie. Budowa narzędzi skrawających stosowanych w procesach przecinania drewna. Geometria ostrzy skrawających. Ogólna charakterystyka i klasyfikacja materiałów na ostrza narzędzi o zdefiniowanej krawędzi skrawającej. Przyczyny zużycia, geometryczne wskaźniki zużycia, wskaźniki fizyczne i technologiczne stępienia ostrza. Siły skrawania, metody szacowania sił w oparciu o model uwzględniający właściwy opór skrawania oraz elementy mechaniki pęknięcia (model Atkinsa). Modele wyznaczania kąta ścinania w strefie skrawania. Metody pomiaru zużycia ostrza skrawającego. Sztywność statyczna brzeszczotu. Sztywność dynamiczna narzędzi o niewielkiej sztywności własnej.</p> <p>PROJEKT::</p> <p>Geometria ostrza skrawającego. Budowa współczesnych narzędzi skrawających. Zużycie ostrzy skrawających. Wyznaczanie prędkości krytycznych narzędzi o niewielkiej sztywności własnej. Wpływ prędkości posuwu na dokładność wymiarową procesu przecinania. Wpływ prędkości posuwu na zapotrzebowanie energetyczne procesu przecinania. Prognozowanie mocy oraz sił skrawania.</p>											
Wymagania wstępne i dodatkowe												
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="456 707 794 741">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="799 707 1137 741">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1142 707 1481 741">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="456 748 794 781">Ćwiczenia praktyczne</td> <td data-bbox="799 748 1137 781">100.0%</td> <td data-bbox="1142 748 1481 781">30.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="456 788 794 801">Test kontrolny</td> <td data-bbox="799 788 1137 801">60.0%</td> <td data-bbox="1142 788 1481 801">70.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Ćwiczenia praktyczne	100.0%	30.0%	Test kontrolny	60.0%	70.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej										
Ćwiczenia praktyczne	100.0%	30.0%										
Test kontrolny	60.0%	70.0%										
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> <li data-bbox="807 819 1481 891">Orłowski, K. (2010). The fundamentals of narrow-kerf sawing; the mechanics and quality of cutting. Technical University of Zvolen, 2010. p.123.</li> <li data-bbox="807 965 1481 1014">Csanády E. and Magoss E. Mechanics of Wood Machining. Springer Cham, 2020, p. 320. <a href="https://doi.org/10.1007/978-3-030-51481-5">https://doi.org/10.1007/978-3-030-51481-5</a></li> <li data-bbox="807 1088 1481 1137">Orłowski, K., Sandak, J. &amp; Tanaka, C. The critical rotational speed of circular saw: simple measurement method and its practical implementations. <i>J Wood Sci</i> <b>53</b>, 388393 (2007). <a href="https://doi.org/10.1007">https://doi.org/10.1007</a></li> </ol>										

	Uzupełniająca lista lektur	<p>1. Orłowski, K., Chuchała, D., Szczepanski, M., Migda, W., Wojnicz, W., &amp; Sandak, J. (2022). Lateral forces determine dimensional accuracy of the narrowkerf sawing of wood. <i>Scientific Reports</i>, 12. <a href="https://doi.org/10.1038/s41598-021-04129-3">https://doi.org/10.1038/s41598-021-04129-3</a></p> <p>2. Orłowski, K., Chuchała, D., Przybyliński, T., &amp; Legutko, S. (2021). Recovering Evaluation of Narrow-Kerf Teeth of Mini Sash Gang Saws. <i>Materials</i>, 14, 7459. <a href="https://doi.org/10.3390/ma14237459">https://doi.org/10.3390/ma14237459</a></p> <p>3. Orłowski, K., Sandak, J., &amp; Chuchała, D. (2020). Thickness accuracy of sash gang sawing. <i>BIORESOURCES</i>, 15, 9362-9374. <a href="https://doi.org/10.15376/biores.15.4.9362-93744">https://doi.org/10.15376/biores.15.4.9362-93744</a>.</p> <p>4. Orłowski, K., Ochrymiuk, T., Hlaskova, L., Chuchała, D., &amp; Kopecky, Z. (2020). Revisiting the estimation of cutting power with different energetic methods while sawing soft and hard woods on the circular sawing machine: a Central European case. <i>WOOD SCIENCE AND TECHNOLOGY</i>, 54, 457-477. <a href="https://doi.org/10.1007/s00226-020-01162-9">https://doi.org/10.1007/s00226-020-01162-9</a></p> <p>5. Sandak, J., &amp; Orłowski, K. (2018). MACHINE VISION DETECTION OF THE CIRCULAR SAW VIBRATIONS. <i>Journal of Machine Engineering</i>, 18(3), 68-78. <a href="https://doi.org/10.5604/01.3001.0012.4617">https://doi.org/10.5604/01.3001.0012.4617</a></p> <p>Sandak, J., &amp; Orłowski, K. (2018). MACHINE VISION DETECTION OF THE CIRCULAR SAW VIBRATIONS. <i>Journal of Machine Engineering</i>, 18(3), 68-78. <a href="https://doi.org/10.5604/01.3001.0012.4617">https://doi.org/10.5604/01.3001.0012.4617</a></p> <p>Sandak, J., &amp; Orłowski, K. (2018). MACHINE VISION DETECTION OF THE CIRCULAR SAW VIBRATIONS. <i>Journal of Machine Engineering</i>, 18(3), 68-78. <a href="https://doi.org/10.5604/01.3001.0012.4617">https://doi.org/10.5604/01.3001.0012.4617</a></p>
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>Geometry of cutting tools.</p> <p>Kinematics of basic sawing processes.</p> <p>Methods of energy effects determination</p>	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	