



Akademia Nauk Stosowanych
im. Hipolita Cegielskiego w Gnieźnie Uczelnia Państwowa

SYLABUS

Pozycja przedmiotu w planie: R.II/S.III-5

1. OGÓLNY OPIS PRZEDMIOTU

1	Nazwa modułu	Moduł zajęć kierunkowych
2	Nazwa przedmiotu	Projektowanie procesów technologicznych
3	Kierunek studiów	Zarządzanie i inżynieria produkcji
4	Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia
5	Forma studiów	Stacjonarne
6	Profil studiów	Praktyczny
7	Rok studiów	drugi
8	Semestr przedmiotu	trzeci
9	Jednostka prowadząca kierunek studiów	Instytut Nauk Technicznych
10	Liczba punktów ECTS	5
11	Sposób zaliczenia:	Wykład – pisemny egzamin na ocenę. Laboratoria – sprawozdania z ćwiczeń zaliczane na ocenę. Projekt – zaliczony na ocenę.
12	Imię i nazwisko nauczyciela (li) akademickiego (ich), stopień lub tytuł naukowy, adres e-mail	dr inż. Zbigniew Nowakowski e-mail: z.nowakowski@ans-gniezno.edu.pl
13	Imię i nazwisko koordynatora(ów) przedmiotu, stopień lub tytuł naukowy, adres e-mail	dr inż. Zbigniew Nowakowski e-mail: z.nowakowski@ans-gniezno.edu.pl
14	Język wykładowy	polski
15	Tryb prowadzenia zajęć	W sali, w laboratorium
16	Sposób prowadzenia zajęć	synchroniczny
17	Narzędzia informatyczne wykorzystywane do prowadzenia zajęć, udostępniania materiałów i komunikacji ze studentami	Platforma Modle, MS Teams
15	Przedmioty wprowadzające	Podstawy technologii
16	Wymagania wstępne	1. Podstawowe wiadomości z technologii materiałów, rysunku technicznego, metrologii i technik wytwarzania. 2. Umiejętność korzystania z literatury (pozyskiwania wiedzy ze wskazanych źródeł) i Internetu. 3. Zrozumienie konieczności poszerzania swoich kompetencji, gotowość do podjęcia pracy w zespołach.
17	Cele przedmiotu:	
C1	Poznanie podstaw projektowania procesów technologicznych części maszyn.	
C2	Nabywanie umiejętności stosowania różnych technologii maszyn w projektowaniu procesów technologicznych.	
C3		

18	Forma zajęć, liczba godzin wymagająca bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego, liczba godzin nakładu pracy studenta	
	Forma zajęć	Liczba godzin
	1. Wykład	30
	2. Laboratoria	30
	3. Zajęcia projektowe	15
	Suma godzin	75
lp.	Całkowity nakład pracy studenta	
1.	Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego wynosi:	
	Udział w wykładach 30 godzin	
	Udział w laboratoriach 30 godzin	
	Udział w projektach 15 godzin	
	Udział w konsultacjach 15 godzin	
	Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego wynosi 85 godzin, co odpowiada 2,8 punktom ECTS.	
2	Bilans nakładu pracy studenta: <ul style="list-style-type: none"> • Udział w wykładach: 30 godzin, • Udział w laboratoriach: 30 godzin, • Udział w projektach: 15 godzin, • Udział w konsultacjach: 15 godzina, • Przygotowanie do laboratorium: 15 godzin, • Przygotowanie projektu: 30 godzin, • Przygotowanie do zaliczenia z wykładu: 15 godzin, łączny nakład pracy studenta wynosi 150 godzin, co odpowiada 5 punktom ECTS.	
3	łączny nakład pracy studenta (pozycja 2)	
4	Punkty ECTS za przedmiot	
5	Liczba punktów ECTS, którą student musi osiągnąć w ramach zajęć o charakterze praktycznym w tym zajęć laboratoryjnych, warsztatowych, projektowych	
Efekty uczenia się - wiedza		W1: Zna podstawowe procesy i technologie wytwarzania stosowane w zakładach przemysłowych, dotyczące w szczególności odlewnictwa, metalurgii, spawalnictwa, przetwórstwa tworzyw sztucznych i produktów chemicznych, obróbki cieplnej, plastycznej, chemicznej, wiórowej, ścierniej i erozyjnej. Ma wiedzę na temat procesów technologicznych. Zna zasady doboru środków wytwarzania, obrabiarek, narzędzi i parametrów obróbki. [K_W09].
Efekty uczenia się - umiejętności		U1: Potrafi identyfikować i formułować specyfikację prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym. Potrafi zaplanować proces produkcji wyrobów. Potrafi określić wpływ tej działalności na środowisko naturalne. [K_U18]. U2: Potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązania prostego zadania inżynierskiego o charakterze praktycznym w zakresie zarządzania i inżynierii produkcji, dokonać doboru materiałów (ze sposobami prostych obliczeń wytrzymałościowych), metody obróbki metali i przetwarzania tworzyw sztucznych i produktów chemicznych. [K_U19].
Efekty uczenia się – kompetencje społeczne		K1: Jest przygotowany do podjęcia pracy w zawodach: inżynier produkcji, specjalista ds. jakości i innych pokrewnych oraz do podjęcia własnej działalności gospodarczej. [K_K01]. K2: Posiada świadomość konieczności profesjonalnego podejścia do rozwiązywanych

	problemów technicznych i podejmowania odpowiedzialności za proponowane przez siebie rozwiązania techniczne. [K_K03].
--	--

2. TREŚCI PROGRAMOWE ODNIESIONE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ		
W	Treści programowe	liczba godzin
Forma:		
W1 ¹	<p>WYKŁAD</p> <p>W ramach wykładów omawiane są następujące treści programowe:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Podział i charakterystyka podstawowych grup technologii maszyn. 2. Podstawy technologii ubytkowych. 3. Technologie obróbki powierzchni obrotowych. 4. Technologie wykonywania i obróbki otworów. 5. Technologie obróbki powierzchni płaskich i krzywoliniowych. 6. Technologie obróbki ścierniej. 7. Technologie cięcia materiałów. 8. Technologie spajania materiałów. 9. Materiały narzędziowe. 10. Dokładność wymiarowo-kształtowa i struktura geometryczna powierzchni obrobionej. 11. Definicje podstawowych pojęć: technologia, proces produkcji, proces technologiczny itd. 12. Podział organizacyjny zakładu budowy maszyn o pełnym cyklu produkcyjnym. Rodzaje wydziałów, oddziałów i jednostek organizacyjnych zakładu budowy maszyn. 13. Przebieg produkcji w zakładzie budowy maszyn o pełnym cyklu produkcyjnym. 14. Podstawowe elementy składowe procesu technologicznego. Operacja technologiczna i jej cechy charakterystyczne. Zabieg technologiczny i jego odmiany. 15. Przykłady podziału procesu technologicznego części osiowo-symetrycznej w układzie hierarchicznym. 16. Schemat budowy technicznej normy czasu pracy i zasady określania wartości jej elementów składowych. 17. Normowanie zużycia materiału. 	30
ZP1	<p>LABORATORIUM</p> <p>W ramach zajęć laboratoryjnych wykonywane są następujące ćwiczenia:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Podstawy pomiarów warsztatowych. 2. Podstawy obróbki plastycznej. 3. Podstawy technologii obróbki powierzchni obrotowych – toczenie przedmiotów typu wałek. 4. Podstawy technologii obróbki powierzchni obrotowych – toczenie przedmiotów typu tuleja. 5. Podstawy technologii obróbki powierzchni płaskich – frezowanie część 1. 6. Podstawy technologii obróbki powierzchni płaskich – frezowanie część 2. 7. Podstawy technologii spajania materiałów – spawanie elektryczne metodą MIG/MAG. 8. Podstawy technologii spajania materiałów – spawanie elektryczne metodą TIG. 9. Podstawy programowania frezarki CNC z poziomu pulpitu maszyny 10. Podstawy obsługi i programowania maszyn sterowanych numerycznie (CNC). 	30
ZP2	<p>PROJEKT</p> <p>Na podstawie otrzymanego rysunku wykonawczego wyrobu (podzespołu lub części) opracowanie kompleksowego procesu technologicznego. Projekt zawiera stosowne obliczenia oraz komplet dokumentacji technologicznej (kartę technologiczną, karty instrukcyjne, kartę normowania materiału, kartę normowania czasu pracy, zestawienie narzędzi i oprzyrządowania), dobrany park maszynowy, narzędzia skrawające i pomiarowe.</p>	15

¹ Właściwy skrót do odpowiedniej formy zajęć np. W – wykład, ZP=zajęcia praktyczne itd.

3. Literatura	
Literatura podstawowa	[1] Erbl J. Encyklopedia technik wytwarzania stosowanych w przemyśle maszynowym. Tom II, obróbka skrawaniem, montaż. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej. Warszawa 2007. [2] Feld M., Podstawy projektowania procesów technologicznych typowych części maszyn, WNT, Warszawa 2003. [3] Feld M., Projektowanie procesów technologicznych typowych części maszyn, WNT, Warszawa. [4] Feld M., Techniki wytwarzania. Technologia budowy maszyn, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2000. [5] Filipowski R., Marciniak M.: Techniki obróbki mechanicznej i erozyjnej. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2000. [6] Katalogi firm narzędziowych. [7] Olszak W., Obróbka skrawaniem. WNT, Warszawa 2008, 2009.
Literatura uzupełniająca	[1] Dobrzański T., Rysunek techniczny maszynowy, WNT, Warszawa 2005. [2] Poradnik Inżyniera, Obróbka skrawaniem. WNT, Warszawa 2001.

4. Metody dydaktyczne	
Forma	Metody dydaktyczne
Wykład	Prezentacje multimedialne z animacjami i krótkimi filmami.
Laboratoria	Ćwiczenia wykonywane przez studentów przy stanowiskach technologicznych w laboratorium.
Projekt	Dyskusja, studium przypadku.

5. Metody i kryteria oceniania															
Forma zajęć:	Forma zaliczenia:														
Uzyskane punkty są przeliczane na oceny według następującej skali: <table border="1"> <tr> <td>Procent punktów</td> <td>Ocena</td> </tr> <tr> <td>91-100%</td> <td>Bardzo dobry</td> </tr> <tr> <td>85-90%</td> <td>Dobry plus</td> </tr> <tr> <td>76-84%</td> <td>Dobry</td> </tr> <tr> <td>66-75%</td> <td>Dostateczny plus</td> </tr> <tr> <td>51-65%</td> <td>Dostateczny</td> </tr> <tr> <td>0-50%</td> <td>Niedostateczny</td> </tr> </table>		Procent punktów	Ocena	91-100%	Bardzo dobry	85-90%	Dobry plus	76-84%	Dobry	66-75%	Dostateczny plus	51-65%	Dostateczny	0-50%	Niedostateczny
Procent punktów	Ocena														
91-100%	Bardzo dobry														
85-90%	Dobry plus														
76-84%	Dobry														
66-75%	Dostateczny plus														
51-65%	Dostateczny														
0-50%	Niedostateczny														
Opis: Wykład Wiedza nabyta w ramach wykładów jest weryfikowana na egzaminie. Egzamin składa się z pięciu pytań, dotyczących poznanych i stosowanych w ramach projektu technologii maszyn, materiałów narzędziowych stosowanych na narzędzia oraz opracowania procesu technologicznego prostych elementów maszyn.															
Laboratorium Umiejętności nabywane w ramach laboratorium weryfikowane są bezpośrednio na zajęciach poprzez ocenę aktywności studenta i wykorzystania podczas zajęć wiedzy nabytej w ramach wykładów. Ponadto ocenie podlegają indywidualnie wykonane sprawozdania z poszczególnych ćwiczeń.															
Projekt Umiejętności nabywane w ramach projektu weryfikowane są sukcesywnie na zajęciach podczas prezentacji i omawiania kolejnych etapów projektu. Ocenie podlega również przygotowana przez studenta dokumentacja technologiczna. W ocenie projektu zwracana jest również uwaga na umiejętność rozwiązywania pojawiających się problemów technologicznych oraz staranność i skrupulatność w opracowaniu dokumentacji.															

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnych ocen z każdej z form zajęć.

	Zatwierdzenie karty opisu zajęć	
	Stanowisko Tytuł/stopień naukowy, imię nazwisko	Podpis
Opracował	dr inż. Zbigniew Nowakowski	
Zatwierdził	Dyrektor Instytutu.....	