



Akademia Nauk Stosowanych
im. Hipolita Cegielskiego w Gnieźnie Uczelnia Państwowa

SYLABUS

Pozycja przedmiotu w planie:		R.II/S.III - 4
1. OGÓLNY OPIS PRZEDMIOTU		
1	Nazwa modułu	Moduł zajęć podstawowych
2	Nazwa przedmiotu	Metrologia
3	Kierunek studiów	Zarządzanie i inżynieria produkcji
4	Poziom studiów	pierwszy
5	Forma studiów	niestacjonarne
6	Profil studiów	praktyczny
7	Rok studiów	drugi
8	Semestr przedmiotu	trzeci
9	Jednostka prowadząca kierunek studiów	Instytut Nauk Technicznych
10	Liczba punktów ECTS	2
11	Sposób zaliczenia:	wykład: zaliczenie z oceną laboratorium: zaliczenie z oceną
12	Imię i nazwisko nauczyciela (li) akademickiego (ich), stopień lub tytuł naukowy, adres e-mail	Marcin Kiciński, dr inż., m.kicinski@ans-gniezno.edu.pl
13	Imię i nazwisko koordynatora(ów) przedmiotu, stopień lub tytuł naukowy, adres e-mail	Marcin Kiciński, dr inż., m.kicinski@ans-gniezno.edu.pl
14	Język wykładowy	polski
15	Tryb prowadzenia zajęć	-
16	Sposób prowadzenia zajęć	w kontakcie
17	Narzędzia informatyczne wykorzystywane do prowadzenia zajęć, udostępniania materiałów i komunikacji ze studentami	Platforma Microsoft Teams/Platforma Moodle
15	Przedmioty wprowadzające	Fizyka, analiza matematyczna, materiałoznawstwo, grafika inżynierska
16	Wymagania wstępne	1. Obsługa edytora tekstu oraz arkusza kalkulacyjnego 2. Umiejętność pracy zespołowej.
17	Cele przedmiotu:	
C1	Przyswojenie podstawowych pojęć z technik pomiarowych.	
C2	Zapoznanie się z przyrządami i metodami pomiarowymi stosowanymi w technice	
C3	Zdobycie wiedzy o metodach pomiarowych, rachunku błędów i obliczania niepewności pomiaru bezpośredniego i pośredniego	
18	Forma zajęć, liczba godzin wymagająca bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego, liczba godzin nakładu pracy studenta	
Forma zajęć		Liczba godzin

1. Wykład		8
2. Laboratorium		8
Suma godzin		16
lp.	Całkowity nakład pracy studenta	
1.	Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego wynosi:	Godzinowe obciążenie studenta
	Udział w zajęciach wykładowych i zaliczeniu.	
	Udział w zajęciach laboratoryjnych.	
	Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego wynosi 16 godzin, co odpowiada 1 punktowi ECTS.	16 godzin
2	Bilans nakładu pracy studenta: 1. Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych 2. Przygotowanie sprawozdań z zajęć laboratoryjnych 3. Studiowanie literatury Łączny nakład pracy studenta wynosi 32 godzin, co odpowiada 1 punktowi ECTS.	32 godziny
3	Łączny nakład pracy studenta (pozycja 1+2)	48 godzin
4	Punkty ECTS za przedmiot	2 ECTS
5	Liczba punktów ECTS, którą student musi osiągnąć w ramach zajęć o charakterze praktycznym w tym zajęć laboratoryjnych, warsztatowych, projektowych	2 ECTS
Efekty uczenia się - wiedza	K_W10 – Zna podstawową terminologię metrologiczną, ma wiedzę na temat podstawowych metod i zasad pomiaru a także klasyfikację i budowę układów pomiarowych. Zna przyczyny i błędy pomiarów.	
Efekty uczenia się - umiejętności	K_U04 – Potrafi dostrzegać, formułować i rozwiązywać zadania inżynierskie wykorzystując wiedzę i narzędzia z takich dziedzin jak: matematyka, fizyka, mechanika, automatyka, elektrotechnika i elektronika, metrologia, ergonomia, statystyka, badania operacyjne itp. Dostrzega pozatechniczne aspekty działalności przedsiębiorstw w tym środowiskowe, ekonomiczne, prawne.	
Efekty uczenia się – kompetencje społeczne	K_K03 – Posiada świadomość konieczności profesjonalnego podejścia do rozwiązywanych problemów technicznych i podejmowania odpowiedzialności za proponowane przez siebie rozwiązania techniczne.	

2. TREŚCI PROGRAMOWE ODNIESIONE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ		
Forma zajęć	Treści programowe	liczba godzin
Forma: wykład		
1	Wprowadzenie do metrologii. Układy jednostek miar, pomiar wielkości geometrycznych.	2
2	Wybrane przyrządy pomiarowe (charakterystyka, zastosowanie, rozwiązania techniczne, alternatywne sposoby wykonywania)	3
3	Pasowania i tolerancje. Niepewność w pomiarach, błędy, prezentacja wyników pomiaru, skale pomiarowe	3
Forma: laboratorium		
1	Sprawdzanie przyrządów pomiarowych.	2
2	Pomiar wielkości geometrycznych, pomiary pośrednie i bezpośrednie wybranych wielkości. Pomiary błędów kształtu.	3
3	Pomiary światła, wybranych wielkości elektrycznych, pomiary optyczne	3

3. LITERATURA	
Literatura podstawowa	<p>Sroczan E.M.: Kompendium elektrotechniki, elektroniki i miernictwa dla kierunków inżynierskich. Laboratorium Cześć I. PSW Gniezno, Gniezno 2022.</p> <p>Kołodziej A.: Metrologia techniczna : przewodnik do wykładów, ćwiczeń i laboratoriów, Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego w Kaliszu. Instytut Politechniczny, Kalisz 2008.</p> <p>Paczyński P.: Metrologia techniczna : przewodnik do wykładów, ćwiczeń i laboratoriów. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2003.</p>
Literatura uzupełniająca	<p>Humienny Z., Kiszka K.: Metrologia i zmiennosc. Politechnika Warszawska, Warszawa 2011, dostęp: http://www.simr.pw.edu.pl/var/wwwglowna/storage/original/application/b533e5d06450f21339a6cb92d7dbdb79.pdf</p> <p>Zawada J.: Metrologia wielkości geometrycznych. Wybrane zagadnienia. Politechnika Łódzka, Łódź 2011 dostęp: http://cybra.lodz.pl/Content/9267/Metrologia_W_Geometr_wz_2011.pdf</p> <p>Borzymiński J (tłum.): Międzynarodowy Słownik Terminów Metrologii Prawnej. Główny Urząd Miar, Warszawa 2015 dostęp: https://gum.gov.pl/ftp/pdf/Wydawnictwa/Miedzynarodowy_Sloownik_Terminow_Metrologii_Prawnej.pdf</p> <p>Przewodniki Głównego Urzędu Miar (GUM) po dziedzinach metrologicznych, dostęp: https://gum.gov.pl/pl/transfer-wiedzy/publikacje/przewodniki/3500,Przewodniki.html</p> <p>Zoń A., Borzymiński J., Fotowicz P., Michniewicz E. (red.): Międzynarodowy Układ Jednostek Miar. Główny Urząd Miar, Warszawa 2019, dostęp: https://www.gum.gov.pl/ftp/pdf/Publikacje/Broszura_SI_BIPM_PL_2020.pdf</p> <p>Ustawa z dnia 11 maja 2001r. Prawo o miarach (Dz.U. 2001 Nr 63 poz. 636)</p> <p>Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 5 czerwca 2020 r. w sprawie legalnych jednostek miar (Dz. U. z 2020 r. poz. 1024)</p>

4. METODY DYDAKTYCZNE	
Forma	Metody dydaktyczne
Wykład	Metody podające z eksponującymi – wykład informacyjny wspomagany prezentacją multimedialną
Laboratorium	Metody ćwiczeniowo-praktyczne – studium przypadku, doświadczenia i obserwacji

5. METODY I KRYTERIA OCENIANIA															
Forma zajęć: wykłady	Forma zaliczenia: test oraz aktywność na zajęciach														
<p>Uzyskane punkty są przeliczane na oceny według następującej skali:</p> <table border="0"> <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: test jednokrotnego wyboru + dodatkowe punkty za aktywność na zajęciach															

Forma zajęć: laboratorium	Forma zaliczenia: sprawozdanie z realizacji wykonanych zadań
Uzyskane punkty są przeliczane na oceny według następującej skali:	
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: średnia z ocen z prac cząstkowych	
Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie oceny pozytywnej ze wszystkich form zajęć.	

	Zatwierdzenie karty opisu zajęć	
	Stanowisko Tytuł/stopień naukowy, imię nazwisko	Podpis
Opracował	Dr inż. Marcin Kiciński	
Zatwierdził	Dyrektor Instytutu Nauk Technicznych	