

OPISY KURSÓW

- Kod kursu: ARR3304
- Nazwa kursu: POMIARY PRZEMYSŁOWE
- Język wykładowy: polski

<i>Forma kursu</i>	<i>Wykład</i>	<i>Ćwiczenia</i>	<i>Laboratorium</i>	<i>Projekt</i>	<i>Seminarium</i>
<i>Tygodniowa liczba godzin ZZU *</i>	2		2		
<i>Semestralna liczba godzin ZZU*</i>	30		30		
<i>F o r m a zaliczenia</i>	<i>kolokwium</i>		<i>zaliczenie</i>		
<i>Punkty ECTS</i>	3		2		
<i>Liczba godzin CNPS</i>	90		60		

- Poziom kursu (podstawowy/zaawansowany): zaawansowany
- Wymagania wstępne: podstawy metrologii
- Imię, nazwisko i tytuł/ stopień prowadzącego: Wojciech Grotowski dr inż.
- Imiona i nazwiska oraz tytuły/stopnie członków zespołu dydaktycznego: Jerzy Leszczyński dr inż.
- Rok: 2 Semestr: 4.....
- Typ kursu (obowiązkowy/wybieralny): obowiązkowy
- Cele zajęć (efekty kształcenia): Poznanie metod i układów pomiarowych wielkości nieelektrycznych, nabycie umiejętności posługiwania się standardowymi przetwornikami i przyrządami pomiarowymi
- Forma nauczania (tradycyjna/zdalna): tradycyjna
- Krótki opis zawartości całego kursu: Kurs obejmuje całokształt zagadnień związanych z pomiarami wielkości nieelektrycznych metodami elektrycznymi. Omawia budowę, zasadę działania oraz charakterystyki przetwarzania najczęściej spotykanych przetworników pomiarowych oraz metody i układy do pomiaru różnych wielkości nieelektrycznych. Laboratorium obejmuje pomiary tensometryczne, pomiary ciśnień i przepływów, pomiary termometryczne, pehametryczne, konduktometryczne, optyczne, cieplne oraz wilgotności.
- Wykład (podać z dokładnością do 2 godzin):

<i>Zawartość tematyczna poszczególnych godzin wykładowych</i>	<i>Liczba godzin</i>
1. Przetwarzanie wielkości nieelektrycznych na sygnał elektryczny – zagadnienia ogólne	2
2. Przetworniki tensometryczne, pomiar momentu skręcającego, pomiary sił	4
3. Pomiary natężenia przepływu gazów i cieczy	2
4. Pomiary ciśnień	2
5. Pomiary pehametryczne i konduktometryczne	2
6. Analogowo-cyfrowe przetworniki wielkości nieelektrycznych	2
7. Pomiary temperatury, skala temperatur, metody	2
8. Termometry rezystancyjne i termoelektryczne	2
9. Metody pomiaru temperatury – pomiary temperatury ciał stałych, gazów i	2

cieczy	4
10. Pomiary temperatury w urządzeniach przemysłowych	2
11. Pomiary wilgotności	4
12. Pomiary składu chemicznego	
<ul style="list-style-type: none"> • Ćwiczenia - zawartość tematyczna: • Seminarium - zawartość tematyczna: • Laboratorium - zawartość tematyczna: 	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Pomiary temperatur – wyznaczanie charakterystyk przetworników termometr. 2. Pomiary tensometryczne – właściwości przetworników, badanie przetworników siły 3. Pomiary ciśnień – wzorcowanie manometrów 4. Pomiary pH oraz konduktywności cieczy 5. Pomiary przepływu 6. Badanie zależności kontrastu wskaźników optycznych od oświetlenia zewnętrznego 7. Pomiary właściwości cieplnych 8. Pomiary komfortu cieplnego obiektów budowlanych 9. Dynamiczne pomiary temperatury 10. Wyznaczanie parametrów metrologicznych przetworników długości i kąta 11. Pomiary momentów mechanicznych na obiektach wirujących 12. Pomiary wilgotności 	
<ul style="list-style-type: none"> • Projekt - zawartość tematyczna: • Literatura podstawowa: 	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Romer R., Miernictwo przemysłowe, PWN, Warszawa, 1970. 2. Hagel R., Miernictwo wielkości nieelektrycznych metodami elektrycznymi, Cz. 1, Przetworniki i ich zastosowanie, Skrypt Pol. Śląskiej, 1982 3. Hagel R., Miernictwo wielkości nieelektrycznych metodami elektrycznymi, Cz. 2, Przetworniki i ich zastosowanie, Skrypt Pol. Śląskiej, 1992 4. Michalski L., Eckersdorf K., Kucharski J.: Termometria – przyrządy i metody. Polit. Łódzka 1998 	
<ul style="list-style-type: none"> • Literatura uzupełniająca: 	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Szumielewicz B., Słomski B., Stryburski W., Pomiary elektroniczne w technice, WNT, 1982 2. Zagajewski T., Malzacher S., Kwieciński A., Elektronika przemysłowa, WNT, Warszawa, 1975 3. Pomiary cieplne – praca zbiorowa. WNT 1995 cz. 1 i 2 	
<ul style="list-style-type: none"> • Warunki zaliczenia: kolokwium 	

* - w zależności od systemu studiów