

SYLABUS

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA ..2025-2029...

(skrajne daty)

Rok akademicki 2027/2028

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	Praktyka zawodowa
Kod przedmiotu*	
nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych, Instytut Inżynierii materiałowej
Kierunek studiów	Nanotechnologia
Poziom studiów	studia pierwszego stopnia
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	studia stacjonarne
Rok i semestr/y studiów	3 rok/ VI semestr
Rodzaj przedmiotu	kierunkowy
Język wykładowy	Język polski
Koordinator	mgr Paweł Śliż
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	mgr Paweł Śliż

* -opcjonalnie, zgodnie z ustaleniami w Jednostce

1.1. Formy zajęć dydaktycznych, wymiar godzin i punktów ECTS

Semestr (nr)	Wykł.	Ćw.	Konw.	Lab.	Sem.	ZP	Prakt.	Inne (jakie?)	Liczba pkt. ECTS
VI							160		6

1.2. Sposób realizacji zajęć☒ zajęcia w formie tradycyjnej☐ zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość**1.3 Forma zaliczenia przedmiotu (z toku) (egzamin, zaliczenie z oceną, zaliczenie bez oceny)**

ZALICZENIE NA OCENĘ

2. WYMAGANIA WSTĘPNE

Student powinien wskazać w jakiej Firmie odbędzie praktyki. Firma powinna posiadać profil działalności pokrywający się zagadnieniami nanotechnologii. Z ramienia Firmy w miejscu odbywania praktyk powinien być wyznaczony Zakładowy Opiekun praktyk. Przed rozpoczęciem praktyk student powinien dostarczyć kopię podpisanego przez Firmę porozumienia pomiędzy Firmą a Uniwersytetem Rzeszowskim o odbycie praktyk zawodowych. Student powinien mieć ważne ubezpieczenie NNW na czas trwania praktyk.

3. CELE, EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE I STOSOWANE METODY DYDAKTYCZNE

3.1 Cele przedmiotu

Celem praktyki zawodowej jest uzyskanie przez studenta umiejętności i doświadczenia z zakresu:

C ₁	Porozumiewania się przy użyciu różnych technik informacyjno-komunikacyjnych w środowisku zawodowym.
C ₂	Przygotowania dokumentacji i sporządzania prac pisemnych dotyczących wyników realizacji zadania inżynierskiego.
C ₃	Korzystania z norm i standardów przemysłowych.
C ₄	Dokonania wstępnej analizy ekonomicznej i wstępnego oszacowania kosztów planowanego zadania inżynierskiego.
C ₅	Utrzymania w podstawowym stanie technicznym urządzeń badawczych i przemysłowych stosowanych w laboratoriach i zakładach pracy związanych z nanotechnologią.
C ₆	Zdobycie przez studenta wiedzy z zakresu odpowiedzialności zawodowej i etycznej a także zrozumienie potrzeby podnoszenia swoich kwalifikacji. Ponadto, o ile to możliwe, celem jest zdobycie umiejętności praktycznych oraz wiedzy merytorycznej, które ewentualnie mogą być pomocne w studiowaniu lub realizacji prac dyplomowych studentów. Zakłada się także, iż odbywanie praktyki będzie okazją do nawiązania kontaktów przez studentów z myślą o ewentualnej przyszłej współpracy z firmą lub podjęciem pracy po ukończeniu studiów.

3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu	Odniesienie do efektów kierunkowych ¹
EK_01	Posiada wiedzę o sposobach otrzymywania nanomateriałów np. metodami: MBE, MOCVD, PVD lub metodami chemicznymi. Posiada wiedzę na temat możliwości pomiarowych np. za pomocą mikroskopii optycznej, SEM, STM, AFM, spektroskopii UV-VIS-IR, Ramana oraz odpowiedniego doboru technik pomiarowych w	K_Wo5

¹ W przypadku ścieżki kształcenia prowadzącej do uzyskania kwalifikacji nauczycielskich uwzględnić również efekty uczenia się ze standardów kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela.

	zależności od rodzaju nanomateriału i typu badanej cechy fizyko-chemicznej.	
EK_o2	Posiada wiedzę na temat budowy wewnętrznej (chemiczno-fizycznej) nanomateriałów np. niskowymiarowych materiałów dla elektroniki, studni kwantowe, nanocząstek, nanokompozytów. Posiada wiedzę na temat metod oraz sposobów redukcji danych pomiarowych niezbędnych do ich oceny fizyko-chemicznej.	K_Wo10
EK_o3	Potrafi dobrać odpowiednią metodą eksperymentalną oraz niezbędne narzędzia pomiarowe takie jak mikroskopy, sondy, analizatory w badaniach nanomateriałów.	K_Uo7
EK_o4	Potrafi dokonać optymalnego (ze względu na: czas, koszty, jakość) doboru metod, technik, urządzeń pomiarowych/produkcyjnych dla nanomateriałów w zastosowaniach inżynierskich.	K_Uo12
EK_o5	Potrafi pracować w grupie oraz posiada umiejętność porozumiewania się w środowisku zawodowym przy użyciu technik informacyjno-komunikacyjnych: e-mail, telefon, polecenie słowne, zlecenie pisemne, narada techniczna itp. (także na poziomie podstawowym w języku angielskim). Kontakty na linii: pracownik-przełożony, pracownik-współpracownik, pracownik-klient/zlecniodawca	K_Uo14
EK_o6	Poprzez funkcjonowanie w środowisku firmowym opierającym się na zasadach rynkowym/biznesowych rozumie potrzebę ciągłego podnoszenia swoich kwalifikacji zawodowych w zakresie nanotechnologii i dziedzin z nią związanych.	K_Ko1
EK_o7	Rozumie potrzebę precyzyjnego i rzetelnego przedstawiania wyników swojej pracy w formie raportów, analiz z przeprowadzanych badań laboratoryjnych lub zadań projektowych.	K_Ko2
EK_o8	Poprzez praktyczne działanie w zakresie nanotechnologii zwiększa swoje kompetencje związane z przekazaniem innym osobom informacji o korzyściach i zagrożeniach wynikających zastosowania nanotechnologii w życiu codziennym. Zwiększa również swoje kompetencje do przyszłej pracy związanej z innowacjami oraz prowadzeniem własnej inicjatywy naukowej/biznesowej w zakresie nanotechnologii.	K_Ko4

3.3 Treści programowe

A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne

B. Problematyka ćwiczeń, konwersatoriów, laboratoriów, zajęć praktycznych

Treści merytoryczne – praktyki (Razem 160 godzin)
Zapoznanie z obowiązującymi przepisami BHP i przeciwpożarowymi (8h)
Zapoznanie z organizacją przedsiębiorstwa (16h)
Zapoznanie z dokumentacją wyrobu lub usługi, ustalaniem kosztów, zapoznanie ze sposobem przyjmowania i realizacji zleceń, zapoznanie z normami zakładowymi oraz laboratoryjnymi i branżowymi oraz z polityką jakości firmy (16h)
Zapoznanie z rodzajem prac badawczych/produkcyjnych oraz procesów przeprowadzanych w firmie np.: pomiary laboratoryjne/analityczne, badania mikroskopią optyczną, STM, AFM SEM, badania nanocząstek z wykorzystaniem np. spektroskopii IR, Ramana . Projektowanie struktury nanomateriałów lub projektowanie metod ich wytwarzania np. nanolitografia wiązką jonową. Wytwarzanie materiałów i struktur w skali nanometrycznej np. metodą MBE, MOCVD, PVD lub metodami chemicznymi. Diagnostyka elementów elektrotechniki i elektroniki, projektowanie elementów elektronicznych lub mechatronicznych maszyn i urządzeń w zastosowaniach w procesach związanych z badaniem/diagnostyką i wytwarzaniem nanomateriałów. Obliczenia inżynierskie/wytrzymałościowe/optymalizacyjne, prace z wykorzystaniem specjalistycznego oprogramowania CAD/CAM/MES, analiza fizyko-chemiczna próbek materiałowych, kontrola jakości półproduktów i produktów końcowych, prototypowanie oraz testowanie, sporządzanie raportów z badań laboratoryjnych (100h)
Pozostały czas trwania praktyki student powinien wykorzystać na czynny udział we wszystkich pracach zakładowych laboratoryjnych związanych z utrzymaniem produkcji lub wykonywanych usług takie jak: utrzymanie ruchu, naprawy, serwisy, przeglądy okresowe maszyn i urządzeń laboratoryjnych, wzorcowania, kalibracje, wymiana materiałów eksploatacyjnych, diagnostyka oraz remonty prowadzone w przedsiębiorstwie (20h)

3.4 Metody dydaktyczne

Np.:

Wykład: wykład problemowy, wykład z prezentacją multimedialną, metody kształcenia na odległość

Ćwiczenia: analiza tekstów z dyskusją, metoda projektów (projekt badawczy, wdrożeniowy, praktyczny), praca w grupach (rozwiązywanie zadań, dyskusja), gry dydaktyczne, metody kształcenia na odległość

Laboratorium: wykonywanie doświadczeń, projektowanie doświadczeń

4. METODY I KRYTERIA OCENY

4.1 Sposoby weryfikacji efektów uczenia się

Symbol efektu	Metody oceny efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny,	Forma zajęć dydaktycznych
---------------	--	------------------------------

	projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć)	(w, ćw, ...)
EK_01	OCENA KIEROWNIKA FIRMY, DZIENNICZEK, SPRAWOZDANIE	PRAKTYKI
EK_02	OCENA KIEROWNIKA FIRMY, DZIENNICZEK, SPRAWOZDANIE	PRAKTYKI
EK_03	OCENA KIEROWNIKA FIRMY, DZIENNICZEK, SPRAWOZDANIE	PRAKTYKI
EK_04	OCENA KIEROWNIKA FIRMY, DZIENNICZEK, SPRAWOZDANIE	PRAKTYKI
EK_05	OCENA KIEROWNIKA FIRMY, DZIENNICZEK, SPRAWOZDANIE	PRAKTYKI
EK_06	OCENA KIEROWNIKA FIRMY, DZIENNICZEK, SPRAWOZDANIE	PRAKTYKI
EK_07	OCENA KIEROWNIKA FIRMY, DZIENNICZEK, SPRAWOZDANIE	PRAKTYKI
EK_08	OCENA KIEROWNIKA FIRMY, DZIENNICZEK, SPRAWOZDANIE	PRAKTYKI

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Warunkiem zaliczenia praktyk jest:

- obecność studenta na zajęciach praktycznych w Firmie, potwierdzona zaświadczeniem z zakładu w którym odbywały się praktyki. Zaświadczenie powinno zawierać pozytywną opinię o studencie i cyfrową ocenę z praktyki (od 3,0 do 5,0) przy czym ocena ta ma być potwierdzona pieczętą i podpisem Kierownika firmy/zakładu pracy (wkład w końcową ocenę 50%)
- kompletnego dzienniczka praktyki (wkład w końcową ocenę 25%)
- wykonanie sprawozdania z odbytych praktyk wg kryteriów zawartych w programie praktyk/treściach merytorycznych (min. 2 strony formatu A4). (wkład w końcową ocenę 25%)

Wpis zaliczeniowy będzie wykonany na semestr VI. Końcowa ocena zaliczeniowa w funkcji ilości zdobytych punktów:

dost. (51 - 60) % pkt,
+dost. (61 - 70) % pkt,
dobry (71 - 80) % pkt,
+dobry (81 - 90) % pkt,
BARDZO DOBRY (91 - 100) % PKT.

5. CAŁKOWITY NAKŁAD PRACY STUDENTA POTRZEBNY DO OSIĄGNIĘCIA ZAŁOŻONYCH EFEKTÓW W GODZINACH ORAZ PUNKTACH ECTS

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny z harmonogramu studiów	160
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	0
Godziny nie kontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	0
SUMA GODZIN	160
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	6

** Należy uwzględnić, że 1 pkt ECTS odpowiada 25-30 godzin całkowitego nakładu pracy studenta.*

6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU

wymiar godzinowy	160
zasady i formy odbywania praktyk	– Praktyki student odbywa osobiście we wskazanej przez siebie firmie. – Profil działalności firmy powinien pokrywać się zagadnieniami nanotechnologii. – Z ramienia Firmy w miejscu odbywania praktyk powinien być wyznaczony Zakładowy Opiekun Praktyk. – W czasie odbywania praktyk student dokonuje obserwacji procesów laboratoryjnych, technologicznych, komunikacyjnych, projektowych, pomiarowych oraz wykonuje zadania ujęte w programie praktyk/treściach merytorycznych powierzonych przez Zakładowego Opiekuna Praktyk. STUDENT PROWADZI DZIENNICZEK W TRAKCIE TRWANIA PRAKTYK

7. LITERATURA

Literatura podstawowa: 1. Zarządzenie nr 4_2022 z dnia 24.01.2022 w sprawie organizacji programowych praktyk zawodowych.pdf 2. Regulamin praktyk KNP.pdf
Literatura uzupełniająca: 1. Krzysztof Szczęch, Wanda Buła „Bezpieczeństwo i higiena pracy. Podręcznik do kształcenia zawodowego”, WSiP, Warszawa 2017 2. www.pkn.pl – Polski Komitet Normalizacyjny, strona internetowa

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej