

SYLABUS

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA ..2023-2027...

(skrajne daty)

Rok akademicki 2025/2026

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	Praktyka zawodowa
Kod przedmiotu*	
nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Kolegium Nauk Przyrodniczych
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Kolegium Nauk Przyrodniczych, 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/zleceniodawca	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/analizy, 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 Bułaga „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