

RAMOWY PROGRAM PRAKTYK

Wydział Inżynierii Materiałowej i Fizyki

Kierunek: **Fizyka Techniczna**

Studia stacjonarne I stopnia o profilu ogólnoakademickim

Czas trwania praktyki: Praktyka trwa łącznie 1 miesiąc, co stanowi nie mniej niż 160 godzin lekcyjnych (120 godzin zegarowych).

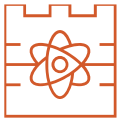
Cel praktyki: Celem praktyki jest umożliwienie studentowi zastosowania, weryfikacji i poszerzenia wiedzy oraz umiejętności nabytych w toku studiów z zakresu Fizyki Technicznej. Praktyka ma charakter interdyscyplinarny, łącząc elementy fizyki stosowanej, matematyki obliczeniowej, informatyki oraz inżynierii materiałowej. Powinna odbywać się w środowisku zawodowym, w którym wykorzystywane są zaawansowane technologie oraz systemy informatyczno-obliczeniowe. Praktyka umożliwia poznanie zasad funkcjonowania zakładu pracy oraz rozwijanie kompetencji zawodowych i społecznych.

ZAGADNIENIA ORGANIZACYJNE:

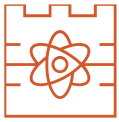
- Zapoznanie się z obowiązującymi przepisami BHP i PPOŻ.
- Szkolenie stanowiskowe.
- Poznanie struktury organizacyjnej zakładu lub jednostki badawczej.
- Zapoznanie się z profilem działalności przedsiębiorstwa lub laboratorium.
- Zapoznanie się z zasadami etyki zawodowej i odpowiedzialności pracowniczej.
- Zapoznanie się z zasadami współpracy zespołowej i obiegu informacji.
- Zapoznanie się z wykorzystywanymi maszynami, urządzeniami i oprogramowaniem.

ZAGADNIENIA PROGRAMOWE:

- Zrozumienie istoty modelowanych zjawisk i procesów fizycznych.
- Wspomagane komputerowo projektowanie technologii i urządzeń badawczo-przemysłowych.
- Komputerowe modelowanie procesów wytwarzania.



- Modelowanie zjawisk oraz procesów fizyki i techniki metodami obliczeń numerycznych w zastosowaniach naukowo-badawczych, technologicznych, przemysłowych, ekonomicznych, biologicznych, społecznych i in.
- Modele opisu zjawisk na rynku finansowym.
- Symulacje komputerowe w zastosowaniu do rozwiązywania problemów naukowo-technicznych.
- Algorytmy i metody obliczeniowe w szeroko rozumianym modelowaniu (zagadnienia symulacji n-ciałowych, dynamiki molekularnej w biofizyce i in., metody Monte Carlo, metoda elementów skończonych i in.).
- Systemy komputerowych obliczeń symbolicznych i numerycznych.
- Zagadnienia optymalizacyjne wspomagane komputerowo.
- Obliczenia inżynierskie.
- Języki programowania i współczesne paradygmaty programowania w odniesieniu do zagadnień modelowania.
- Zagadnienia programistyczne w modelowaniu.
- Zagadnienia logistyczno-programistyczne w wielkich eksperymentach fizyki (systemy wymiany informacji, tworzenie stron internetowych, interfejsów).
- Programowanie aplikacji użytkowych w kontekście zagadnień fizyki.
- Systemy operacyjne i systemy przetwarzania danych.
- Analiza i przetwarzanie danych numerycznych: wyników symulacji, danych pomiarowych eksperymentów fizycznych, danych z urządzeń przemysłowych, laboratoryjnych i in.
- Metody opracowania i prezentacji numerycznych danych pomiarowych i in.
- Analiza danych statystycznych.
- Obsługa baz danych.
- Big data.
- Uczenie maszynowe i sztuczna inteligencja.
- Komputerowe przetwarzanie obrazu, animacja komputerowa w zagadnieniach modelowania.
- Techniki wizualizacji zjawisk i wyników obliczeń.
- Modelowanie przestrzenne.
- Wykorzystanie aparatury naukowo-badawczej i pomiarowej, w tym medycznej, w kontekście modelowanych zjawisk i procesów (np. przy projektowaniu aparatury, jej uruchamianiu czy testowaniu)



- Zapoznanie się z zasadą działania użytej aparatury (np. detektorów cząstek, tomografów), z jej układami sterowania i monitorowania oraz zastosowanymi technologiami informatycznymi.
- Współuczestnictwo w badaniach teoretycznych i eksperymentalnych stanowiących bazę modelowanych zjawisk, udział w seminariach grup badawczych, zebraniach zespołów.
- Przygotowanie prezentacji uzyskanych w ramach praktyki wyników badań, pomiarów, opracowania i omówienia zleconych prac.
- Przygotowanie dokumentacji technicznej.
- Inne zadania zawodowe, o ile ich rodzaj odpowiada efektom kształcenia i założonym celom praktyki.

Zalecane jest przygotowanie sprawozdania z praktyk w środowisku edytorskim LaTeX.