



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Praca przejściowa

---

### Przedmiot

Kierunek studiów

Mechanika i budowa maszyn

Studia w zakresie (specjalność)

Wirtualna inżynieria projektowania

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

2/3

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obieralny

---

### Liczba godzin

Wykład

Laboratoria

Inne (np. online)

Ćwiczenia

Projekty/seminaria

45

### Liczba punktów ECTS

5

---

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Prof. dr hab. inż. Michał Nowak

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

email: [michal.nowak@put.poznan.pl](mailto:michal.nowak@put.poznan.pl)

---

### Wymagania wstępne

Wiedza: Posiada wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu inżynierii wirtualnej.

Umiejętności: Posiada umiejętności rozwiązywania podstawowych problemów dotyczących doboru metody rozwiązywania zadań i planowania eksperymentu.

Kompetencje społeczne: Rozumienie konieczności poszerzania swojej wiedzy i umiejętności oraz przekazywania zdobytej wiedzy z zakresu inżynierii wirtualnej społeczeństwu.



### Cel przedmiotu

1. Poszerzenie i uporządkowanie wiedzy z zakresu inżynierii wirtualnej.
2. Rozwijanie umiejętności rozwiązywania problemów i samodzielnego zdobywania wiedzy na temat metod ich rozwiązywania.
3. Doskonalenie umiejętności prezentowania postępów własnych prac z zachowaniem poprawności merytorycznej i językowej

### Przedmiotowe efekty uczenia się

#### Wiedza

Student ma wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów i pokrewnych dyscyplin naukowych.

Zna i rozumie podstawowe pojęcia z zakresu modelowania w szeroko pojętym obszarze inżynierii wirtualnej.

Ma wiedzę z zakresu systemów projektowania wirtualnego, w szczególności systemów CAD i systemów do analiz strukturalnych.

#### Umiejętności

Potrafi pozyskiwać informacje z różnych źródeł oraz je integrować i dokonywać krytycznej oceny.

Potrafi przygotować i przedstawić prezentację ustną i pisemną, dotyczącą szczegółowych zagadnień z inżynierii wirtualnej.

Student potrafi oceniać przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć (technik i technologii) w zakresie studiowanego kierunku studiów.

Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych w inżynierii wirtualnej.

#### Kompetencje społeczne

Potrafi określić priorytety służące realizacji określonego zadania.

Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób.

Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści

### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

1. Ocena indywidualnej pracy związanej z realizacją powierzonego tematu pracy przejściowej.
2. Ocena pracy pisemnej zawierającej opis wykonania projektu w zakresie: przeglądu literatury, założeń i celów pracy, opisu metod rozwiązania postawionego problemu, wniosków końcowych.
3. Prezentacji zagadnień związanych z otrzymanym projektem.



## Treści programowe

1. Zapoznanie się z tematyką prowadzonych prac dyplomowych.
2. Zapoznanie się z wymaganiami stawianymi pracom przejściowym oraz z przebiegiem procesu realizacji pracy. Przegląd i omówienie tematyki proponowanych prac przejściowych.
3. Wyznaczenie zindywidualizowanych tematów prac przejściowych.
4. Sprawozdanie postępów realizacji wyznaczonych projektów.
5. Prezentacja i omówienie uzyskanych wyników.

## Metody dydaktyczne

1. Projekt: indywidualne zadania projektowe, prezentacja wyników badań, dyskusja

## Literatura

### Podstawowa

1. Bendsoe M.P., Sigmund O., Topology optimization, Theory, Methods and Applications, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, 2003
2. Bochenek B., Krużelecki J., Optymalizacja stateczności konstrukcji ? współczesne problemy, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków, 2007
3. Brandt A. M., Kryteria i metody optymalizacji konstrukcji, P WN, Warszawa , 1977.
4. Brandt A. M., Podstawy optymalizacji elementów konstrukcji budowlanych, PWN, Warszawa 1977
5. Chlebus E., Techniki komputerowe CAx w inżynierii produkcji, WNT, 2000
6. Haftka, R., Gürdal, Z., Elements of structural optimization, 3rd edition, Kluwer, 1992
7. Kirsch U., Optimum Structural Design, McGraw-Hill, New York, 1981
8. Kleiber M. i inni, Mechanika techniczna, tom XI, Komputerowe metody mechaniki ciał stałych, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 1995
9. Kleiber M., Metoda elementów skończonych w nieliniowej mechanice, PW N, Warszawa, 1985
10. Kutyłowski R., Optymalizacja topologii kontinuum materialnego, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław, 2004

### Uzupełniająca



**Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta**

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	125	5,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	51	2,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwίων/egzaminu, wykonanie projektu) <sup>1</sup>	74	3,0

<sup>1</sup> niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności