

Szczegółowy opis zajęć (KARTA PRZEDMIOTU)

Nazwa zajęć:	Mechanika i wytrzymałość materiałów
Kod zajęć:	NlIz- WG/13
Przynależność do grupy zajęć:	-
Rodzaj zajęć:	kierunkowy obowiązkowy
Kierunek studiów:	Górnictwo i Geologia
Poziom studiów:	studia pierwszego stopnia
Profil studiów:	ogólnoakademicki
Forma studiów:	niestacjonarne
Specjalność (specjalizacja):	-
Rok studiów:	I
Semestr studiów:	II
Formy prowadzenia zajęć, wraz z liczbą godzin dydaktycznych:	wykłady – 10; ćwiczenia – 10.

Język/i, w którym/ch prowadzone są zajęcia: polski

Liczba punktów ECTS: 4

* – *pozostawić właściwe*

1. Założenia przedmiotu:

Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta z podstawowymi prawami i zasadami statyki oraz wykształcenie umiejętności wykorzystania poznanych praw i metod do rozwiązywania prostych konstrukcji belkowych.

2. Odniesienie kierunkowych efektów uczenia się do form prowadzenia zajęć oraz sposobów weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta:

Symbol	Zakładane efekty uczenia się <i>student, który zaliczył zajęcia:</i>	Formy prowadzenia zajęć	Sposoby weryfikacji i oceny efektu uczenia się
Wiedza: zna i rozumie			
K1A_W05_1	podstawowe pojęcia, twierdzenia i założenia z zakresu mechaniki ciała idealnie sztywnego	wykład	Kolokwium pisemne
K1A_W05_2	Podstawowe pojęcia i twierdzenia dotyczące płaskiej geometrii mas	wykład	Kolokwium pisemne
Umiejętności: potrafi			
K1A_U11_1	rozwiązywać proste zadania dotyczące wyznaczania niewiadomych podporowych w układach płaskich oraz analizy równowagi układów ciał sztywnych	ćwiczenia	Sprawdzian pisemny
K1A_U11_2	wykonać obliczenia dotyczące wyznaczania sił wewnętrznych w prętach, sporządzać i interpretować wykresy sił wewnętrznych	ćwiczenia	Sprawdzian pisemny
K1A_U11_3	wykonać obliczenia dotyczące wyznaczania momentów bezwładności prostych figur	ćwiczenia	Sprawdzian pisemny
Kompetencje społeczne: jest gotów do			
...	...		

3. Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się (*zgodnie z programem studiów*):

Podstawowe pojęcia i zasady mechaniki. Pojęcie ciała idealnie sztywnego. Wprowadzenie pojęć składowych i wektora. Podział wektorów. Rozkład wektora na składowe. Iloczyn skalarny i wektorowy. Redukcja i równowaga płaskiego zbieżnego i dowolnego układu sił. Wprowadzenie pojęć ciała swobodnego, stopnia swobody oraz zewnętrznych sił czynnych i biernych. Rodzaje więzów i ich oddziaływania. Wyznaczanie reakcji dla belek prostych i ram. Pojęcie oraz rodzaje sił wewnętrznych. Wyznaczanie rozkładów sił wewnętrznych dla belek prostych i ram. Wybrane zagadnienia z płaskiej geometrii mas.

4. Opis sposobu wyznaczania punktów ECTS:

Forma aktywności	Liczba godzin/punktów ECTS
Liczba godzin zajęć, niezależnie od formy ich prowadzenia	20 / 0,7
Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	22 / 0,7
Przygotowanie się do zajęć ćwiczeniowych	26 / 0,8
przygotowanie się do kolokwium i sprawdzianu	27 / 0,9
udział w kolokwium i sprawdzianie	5 / 0,2
konsultacje z prowadzącymi zajęcia	20 / 0,7
Suma godzin	120
Liczba punktów ECTS przypisana do zajęć	4

Objaśnienia:

* – praca własna studenta, należy wymienić formy aktywności, np. *przygotowanie do zajęć, interpretacja wyników, opracowanie raportu z zajęć, przygotowanie do egzaminu, zapoznanie się z literaturą, przygotowanie projektu, prezentacji, pracy pisemnej, sprawozdania itp.*

** – inne np. *dotatkowe godziny zajęć*

5. Wskaźniki sumaryczne:

- liczba godzin zajęć oraz liczba punktów ECTS na zajęciach z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów: 40 / 1
- liczba godzin zajęć oraz liczba punktów ECTS na zajęciach związanych z prowadzoną w Politechnice Śląskiej działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów – w przypadku studiów o profilu ogólnoakademickim: 120 / 4
- liczba godzin zajęć oraz liczba punktów ECTS na zajęciach kształtujących umiejętności praktyczne – w przypadku studiów o profilu praktycznym: -
- liczba godzin zajęć prowadzonych przez nauczycieli akademickich zatrudnionych na Politechnice Śląskiej jako podstawowym miejscu pracy: 20

6. Osoby prowadzące poszczególne formy zajęć (*imię, nazwisko, stopień naukowy lub stopień w zakresie sztuki, tytuł profesora, służbowy adres e-mail*):

Arkadiusz Pawlikowski, dr inż., arkadiusz.pawlikowski@polsl.pl

7. Szczegółowy opis form prowadzenia zajęć:

1) wykłady:

- szczegółowe treści programowe:

Podstawowe pojęcia i zasady mechaniki. Pojęcie ciała idealnie sztywnego. Wprowadzenie pojęć składowych i wektora. Podział wektorów. Rozkład wektora na składowe. Iloczyn skalarny i wektorowy. Redukcja i równowaga płaskiego zbieżnego i dowolnego układu sił. Wprowadzenie pojęć ciała swobodnego, stopnia swobody oraz zewnętrznych sił czynnych i biernych. Rodzaje więzów i ich oddziaływania. Wyznaczanie reakcji dla belek prostych i ram. Pojęcie oraz rodzaje sił wewnętrznych. Wyznaczanie rozkładów sił wewnętrznych dla belek prostych i ram. Wybrane zagadnienia z płaskiej geometrii mas.

- stosowane metody kształcenia, w tym metody i techniki kształcenia na odległość:

Wykład połączony z prezentacją multimedialną.

- forma i kryteria zaliczenia, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:

kolokwium pisemne w formie 8-10 pytań otwartych, składające się z 2 części (cz.1 – statyka, cz.2 – płaska geometria mas), odpowiedzi oceniane są w skali 0-2 pkt.; warunkiem zaliczenia jest uzyskanie co najmniej połowy punktów możliwych do zdobycia z każdej części kolokwium; liczba terminów zostanie ustalona na pierwszych zajęciach.

- organizacja zajęć oraz zasady udziału w zajęciach, ze wskazaniem czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa,

Zgodnie z Regulaminem Studiów wykłady są otwarte, obecność na wykładzie nie jest obowiązkowa.

2) ćwiczenia:

- szczegółowe treści programowe:

Rozkład wektora na składowe oraz wyznaczanie wypadkowej płaskiego zbieżnego układu sił. Wyznaczanie reakcji dla układów płaskich zbieżnych i rozbieżnych. Analiza belek i ram z przegubami. Wyznaczanie wykresów sił wewnętrznych dla belek prostych i ram. Ćwiczenia z płaskiej geometrii mas.

- stosowane metody kształcenia, w tym metody i techniki kształcenia na odległość:

Rozwiązywanie zadań ćwiczeniowych.

- forma i kryteria zaliczenia, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:

Sprawdzian pisemny w formie 3 zadań ocenianych w skali punktowej (liczba punktów ustalona zostanie na sprawdzianie), wszystkie zadania muszą być zaliczone, a warunkiem ich zaliczenia jest uzyskanie co najmniej połowy punktów możliwych do zdobycia w danym zadaniu; liczba terminów zostanie ustalona na pierwszych zajęciach.

- organizacja zajęć oraz zasady udziału w zajęciach, ze wskazaniem czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:

Zgodnie z Regulaminem Studiów zajęcia ćwiczeniowe są obowiązkowe.

8. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Warunkiem uzyskania oceny końcowej jest uzyskanie pozytywnej oceny z kolokwium pisemnego oraz sprawdzianu pisemnego. Ocena końcowa obliczana jest z zależności $O = 0,4 \times OW + 0,6 \times OC$, gdzie OW i OC oznacza odpowiednio ocenę cząstkową z wykładu oraz ocenę z ćwiczeń.

9. Sposób i tryb uzupełniania zaległości powstałych wskutek:

- nieobecności studenta na zajęciach,
- różnic w programach studiów osób przenoszących się z innego kierunku studiów, z innej uczelni albo wznowiających studia na Politechnice Śląskiej,

W przypadku nieobecności na zajęciach ćwiczeniowych należy bezzwłocznie zgłosić ten fakt prowadzącemu zajęcia, który ustali termin ich odrobienia z inną grupą lub indywidualnie.

W przypadku różnic programowych należy na początku semestru zgłosić się do prowadzącego, który ustali sposób zaliczenia zajęć.

10. Wymagania wstępne i dodatkowe, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć:

Podstawowymi przedmiotami wprowadzającymi są: Matematyka (analiza matematyczna, algebra, trygonometria)

i Fizyka (elementy rachunku wektorowego, podstawy mechaniki, układ jednostek SI). Student powinien mieć podstawową wiedzę z zakresu podstawowych działań matematycznych, geometrii i trygonometrii. Powinien umieć rozwiązywać układy równań metodą podstawiania, wyznaczać pola figur prostych oraz swobodnie korzystać z funkcji trygonometrycznych i wzorów redukcyjnych.

11. Zalecana literatura oraz pomoce naukowe:

Literatura podstawowa:

- Brodny J.: Podstawy statyki, zbiór zadań z rozwiązaniami. Podręcznik Akademicki Pol. Śl. Gliwice 2011.
- Misiak J.: Mechanika techniczna. T. 1. Statyka, T. WNT W-wa 1998
- Lejko J.: Mechanika ogólna. T. 1. PWN Warszawa 2010.
- Misiak J.: Zadania z mechaniki ogólnej Cz. I – III. WNT Warszawa 2005.
- Cieśla S.: Kurs mechaniki. Część I. Statyka. Skrypt Pol. Śl. Nr 739, Gliwice 1978.

– Biały W.: Metodyczny zbiór zadań z mechaniki. Wydawnictwo WNT, Warszawa 2004.

12. Opis kompetencji prowadzących zajęcia (*np. publikacje, doświadczenie zawodowe, certyfikaty, szkolenia itp., związane z treściami programowymi realizowanymi w ramach zajęć*):

dr inż. Arkadiusz Pawlikowski - wieloletnie doświadczenie w pracy dydaktycznej z zakresu mechaniki, kinematyki i dynamiki. Autor lub współautor licznych prac naukowych i publikacji z zakresu zastosowania mechaniki w górnictwie.

13. Inne informacje:

-