

REGULAMIN PRZEDMIOTU

WYTRZYMAŁOŚĆ MATERIAŁÓW II

(nazwa przedmiotu)

Studia stacjonarne I stopnia

na Wydziale Samochodów i Maszyn Roboczych Politechniki Warszawskiej

w roku akademickim 2020/2021*, semestr IV

**Zapisy w niniejszym Regulaminie wynikające z przepisów państwowych i uczelnianych dotyczących przeciwdziałania epidemii (COVID 19) są zaznaczone czcionką pochylą.*

Kierunki studiów:

- Mechanika Pojazdów i Maszyn Roboczych (MPiMR),

1) FORMA I WYMIAR PROWADZONYCH ZAJĘĆ:

Lp.	Forma prowadzonych zajęć w ramach danego przedmiotu	Wymiar godzinowy: (w przypadku kiedy dana forma prowadzenia zajęć nie jest realizowana w ramach przedmiotu, należy postawić kreskę „-”)
1.	Wykład	30
2.	Ćwiczenia audytoryjne	30
3.	Ćwiczenia laboratoryjne**)	-
4.	Ćwiczenia projektowe	-
5.	Zajęcia komputerowe	-
6.	Seminarium	-
7.	Lektorat	-

2) OPIS WYMAGAŃ DOT. UCZESTNICZENIA STUDENTÓW W PROWADZONYCH ZAJĘCIACH (w podziale na formy prowadzonych zajęć):

- wykład - nieobowiązkowy, ale zalecany *prowadzony w trybie zdalnym*,
- ćwiczenia audytoryjne - obowiązkowe, tylko dla studentów zarejestrowanych, *prowadzone w trybie zdalnym*,

3) OPIS ZASAD USPRAWIEDLIWIANIA PRZEZ STUDENTÓW SWOJEJ NIEOBECNOŚCI NA ZAJĘCIACH:

- zwolnienia lekarskie na odpowiednich drukach,
- inne usprawiedliwienia na piśmie (wezwania sądowe, administracyjne, delegacje wystawione przez dziekana, udział w pracach na rzecz Wydziału lub Uczelni itp.)

Dopuszcza się jedną nieusprawiedliwioną nieobecność na zajęciach ćwiczeniowych. Sprawdzian nieodbyty z powodu nieusprawiedliwionej nieobecności podlega odpracowaniu w ramach kolokwium poprawkowego .

4) SZCZEGÓŁOWY OPIS METOD BIEŻĄCEJ KONTROLI OSIĄGANIA PRZEZ STUDENTÓW EFEKTÓW KSZTAŁCENIA:

UWAGA: w przypadku kiedy przedmiot jest realizowany w ramach kilku form zajęć należy podać informacje dla każdej z tych form:

Wykład:

1. Nie przewiduje się bieżącej kontroli osiągnięcia efektów kształcenia podczas wykładu.
2. Formą kontroli efektów kształcenia w odniesieniu do wykładu jest egzamin *przeprowadzany w trybie zdalnym.*

Ćwiczenia audytoryjne:

1. Pisemne sprawdziany podczas ćwiczeń *przeprowadzane w trybie zdalnym.*
2. Ocena aktywności studenta na ćwiczeniach.

5) TRYB I TERMINARZ ZALICZANIA ZAJĘĆ, W TYM: SPOSÓB I TRYB OGŁASZANIA WYNIKÓW OCENY SPRAWOZDAŃ, EGZAMINÓW, KOLOKWIÓW, PROJEKTÓW I INNYCH FORM ZALICZANIA ORAZ ZASADY POPRAWIANIA WYNIKÓW TEJ OCENY

Ćwiczenia audytoryjne:

Podstawą zaliczenia ćwiczeń są sprawdziany pisemne polegające na samodzielnym rozwiązywaniu zadań z części materiału określonych w harmonogramie zajęć:

- Wytrzymałość złożona - hipotezy wytrzymałościowe.
- Wyboczenie prętów prostych: wyboczenie w zakresie sprężystym i plastycznym. Metody energetyczne: obliczanie przemieszczeń w układach statycznie wyznaczalnych.
- Obliczanie układów wewnętrznie i zewnętrznie statycznie niewyznaczalnych.
- Obliczanie zbiorników. Skręcanie profili cienkościennych

1. Oceniana jest poprawność zastosowanych metod, praw i formuł oraz poprawność jednostek fizycznych i uzyskanych wartości liczbowych.
2. Terminy sprawdzianów podawane są do wiadomości studentów na pierwszych zajęciach i przypominane
3. Ćwiczenia audytoryjne oceniane są w skali 2-5 (możliwe są oceny połówkowe), przy czym do zaliczenia wymagana jest ocena co najmniej 3.
4. Warunkiem zaliczenia zajęć ćwiczeniowych jest uzyskanie ze wszystkich sprawdzianów pozytywnej oceny (co najmniej dostateczna – 3,0)
5. Studenci, którzy nie uzyskali pozytywnej oceny ze wszystkich sprawdzianów mogą przystąpić do kolokwium poprawkowego z dwóch sprawdzianów. Pierwsz poprawa odbywa się po dwóch sprawdzianach (obejmuje zakres pierwszych dwóch

sprawdzianów), a druga po czwartym sprawdzianie(obejmuje zakres trzeciego i czwartego sprawdzianu)

6. Zaliczenie ćwiczeń audytoryjnych jest warunkiem koniecznym przystąpienia studenta do egzaminu.

Terminy ogłaszania ocen

- Wyniki ocen ze sprawdzianów przedstawiane będą uczestnikom niezwłocznie na następujących po sprawdzianie zajęciach . W szczególności w przypadku zajęć w formie zdalnej oceny mogą zostać opublikowane w formie listy w programie Teams lub umieszczone jako ocena w module zadań aplikacji Teams.
- Termin ostatecznego wystawienia ocen ostatecznych z zajęć ćwiczeniowych przypada w dniu ostatnich zajęć ćwiczeniowych, przy czym może być on wydłużony dla osób, które uczestniczyły w kolokwium poprawkowym.
- Prowadzący ogłaszają ostateczne oceny w formie indywidualnego kontaktu ze studentami i/lub wywieszenia listy i/lub publikacji listy w aplikacji Teams.
- Oceny wprowadzane są do systemu USOSweb najpóźniej 2 dni przed pierwszym terminem egzaminu w sesji. Osobą odpowiedzialną za wpisanie ocen do systemu USOS jest prowadzący daną grupę ćwiczeniową.

Powtarzanie zajęć

- Osoba powtarzająca ćwiczenia powinna złożyć w dziekanacie wniosek o powtarzanie przedmiotu na początku semestru .
- Osoby, które zaliczyły ćwiczenia w poprzednich latach i ubiegając się o uznanie oceny z ćwiczeń muszą być dopisane w systemie USOSweb na dany semestr. Osoby te najpóźniej do końca semestru proszone są o dopilnowanie wpisania oceny z ćwiczeń przez prowadzącego, u którego zaliczyli ćwiczenia.

Wykład i egzamin

Egzamin sprawdza wiedzę i umiejętności przekazane podczas całego wykładu. Przed egzaminem wykładowca omawia sposób oceny egzaminu i ogólny zarys wymagań oraz podaje szczegółowe terminy publikacji wyników. . Podczas sprawdzianów na zajęciach ćwiczeniowych oraz podczas egzaminu niedopuszczalne jest korzystanie z materiałów pomocniczych i urządzeń elektronicznych

Samodzielność wykonania pracy egzaminacyjnej powinna być potwierdzona oświadczeniem studenta, według wzoru zawartego w Zarządzeniu nr 100/2020 Rektora, przesłanym drogą elektroniczną razem z pracą.

1. Zaliczenie ćwiczeń (ocena co najmniej 3,0) jest warunkiem koniecznym dopuszczenia studenta do egzaminu z wykładu.
2. Osoby przystępujące do egzaminu muszą znajdować się na liście uczestników przedmiotu w bieżącym semestrze w USOS i mieć wpisaną ocenę z ćwiczeń. Osoby, które zaliczyły ćwiczenia w poprzednich latach proszone są o dopilnowanie wpisania oceny z ćwiczeń przez prowadzącego, u którego zaliczyli ćwiczenia.
3. Egzamin składa się z części pisemnej obowiązkowej w terminach przewidzianych harmonogramem sesji publikowanym przez biuro obsługi studiów.
4. W zależności od sytuacji epidemicznej egzamin może mieć formę stacjonarną lub zdalną.
5. Ocena ostateczna z przedmiotu publikowana jest jednocześnie z wynikami egzaminu i uzupełniana w systemie USOSweb. Ostatni dzień sesji jest terminem ostatecznego

wystawiania wszystkich ocen oraz terminem zatwierdzania i zamykania protokołów w systemie USOS.

6) SZCZEGÓŁOWE INFORMACJE NT. WARUNKÓW ZALICZENIA PRZEDMIOTU

- Do zaliczenia całego przedmiotu niezbędne jest uzyskanie co najmniej dostatecznych ocen z zajęć ćwiczeniowych i egzaminu. Końcowa ocena z przedmiotu jest wystawiana przez egzaminatora i bazuje na ocenie z ćwiczeń i egzaminu, przy czym podczas wystawiania oceny znaczenie ma szczegółowa ocena z egzaminu oraz ocena z wcześniejszego terminu egzaminu.
- Niezdany w bieżącym/nominalnym roku akademickim egzamin może być powtórzony tylko w całości, w sesji egzaminacyjnej kolejnego roku akademickiego, zgodnie z przepisami obowiązującymi w Uczelni.

7) DODATKOWE INFORMACJE:

Pozytywne oceny zaliczenia ćwiczeń audytoryjnych, laboratoryjnych oraz egzaminu są respektowane w dalszym toku studiów na Wydziale SiMR i tracą ważność z chwilą skreślenia z listy studentów. Uznanie oceny wymaga zapisania się przez studenta do odpowiedniej grupy nr 99 w systemie USOS oraz zgłoszenia kierownikowi przedmiotu chęci przepisania oceny.

Warszawa, 18.02.2021 r.

WYTRZYMAŁOŚĆ MATERIAŁÓW II

Wydział Samochodów i Maszyn Roboczych

rok akademicki 2020/2021

studia I stopnia, semestr IV (30 godz.)

Wykładowca: Prof. dr hab. inż. Krzysztof Gołoś

Harmonogram wykładu

1. Teoria stanu naprężenia i odkształcenia w stanie trzyosiowym (2)

Odształcenie objętościowe i postaciowe. Tensor kulisty stanu odkształcenia, w stanie odkształcenia Uogólnione prawo Hooke'a. Moduł ściśliwości objętościowej. Zależności pomiędzy tensorami stanu naprężenia i odkształcenia. Energia odkształcenia sprężystego. Energia odkształcenia postaciowego. Pomiar odkształceń. Tensometria. Związki fizyczne.

2. Złożone działanie sił wewnętrznych w prętach prostych (4)

Jednoczesne zginanie i rozciąganie lub ściskanie prętów prostych. Rdzeń przekroju. Zginanie ze ścinaniem. Naprężenia styczne przy zginaniu nierównomiernym. Zginanie ze skręcaniem. Obliczenia wałów.

3. Stateczność prętów prostych (4)

Wyboczenie sprężyste. Zagadnienie Eulera. Siła krytyczna. Smukłość pręta. Wyboczenie posprężyste. Prosta Tetmajera. Obliczanie prętów prostych na wyboczenie.

4. Stateczność prętów prostych (4)

Wyboczenie sprężyste. Zagadnienie Eulera. Siła krytyczna. Smukłość pręta. Wyboczenie posprężyste. Prosta Tetmajera. Obliczanie prętów prostych na wyboczenie.

5. Powłoki cienkościenne w stanie błonowym (4)

Stan naprężenia w ściance powłoki. Równanie Laplace'a. Równanie równowagi. Obliczanie zbiorników cienkościennych - kulistego, walcowego i stożkowego.

6. Zagadnienie Lamé Powłoki grubościennych (2)

7. Skręcanie prętów cienkościennych o dowolnych przekrojach. (2)

Analiza stanu naprężenia i odkształcenia – profile otwarte i zamknięte.

8. Wytrzymałość zmęczeniowa (2)

Zjawisko zmęczenia materiału. Obciążenia okresowe. Badania zmęczeniowe. Krzywa Wohlera. Zależność Mansona - Coffina. Czynniki wpływające na trwałość zmęczeniową.

9. Podstawy mechaniki pękania (2)

Model Griffitha. Współczynnik intensywności naprężeń. Podstawowe przypadki rozwoju pęknięć. Opis prędkości rozwoju pęknięć zmęczeniowych.

Literatura

[1] Dyląg Z., Jakubowicz J., Orłoś Z.: Wytrzymałość materiałów, tom I, II. Wyd. 1. Warszawa, WNT 1996.

[2] Brzoska Z.: Wytrzymałość materiałów. Warszawa, PWN, 1982.

[3] M. Pietrzakowski, Wytrzymałość materiałów, Wyd. Polit. Warsz. 1983.

[4] Lewiński, J., Podstawy wytrzymałości materiałów, Wydawnictwa PW, Warszawa.

[5] Niezgodziński M., Niezgodziński T.: Zadania z wytrzymałości materiałów. Warszawa, WNT 1997.

[6] Rżysko J.: Statyka i wytrzymałość materiałów. Warszawa, PWN 1971.

[7] Gołoś K., Osiński J.(red.), Zbiór zadań z wytrzymałości materiałów, Ofic. Wyd. Polit. Warsz. 2001.