

..... nr albumu		 grupa dziekańska lub „USOS”		dr inż. <i>Radostaw PAKOWSKI</i> prowadzący		 data**)	
..... imię i nazwisko studenta				 dzień i godziny zajęć		 ocena**)	
Nr tematu / Zestaw danych /		PROJEKT MECHANIZMU ŚRUBOWEGO KARTA DANYCH I WYMAGAŃ © 2025 Radostaw Pakowski - Wszelkie prawa zastrzeżone Podnośnik *) Tłocznia *)				Termin oddania szkicu ¹⁾ i projektu ²⁾ (zgodny z harmonogramem zajęć): — studia stacjonarne: 10 i 13 zajęcia; — studia niestacjonarne: 5 i 7 zajęcia.	
Obciążenie [t] 	X_w 					teleskopowy	
		1 – stopniowy		z obracaną nakrętką		ramowa	
		sumowy		—		stupowa	
NINIEJSZA STRONA KARTY DANYCH STANOWIĆ MA STRONĘ TYTUŁOWĄ OBLICZEŃ.				Wymagania obowiązują w r.a.:			
*) zaznaczyć właściwe i/lub niepotrzebne skreślić (w całej kolumnie).						**) pola szare wypełnia prowadzący zajęcia.	

2. WIEDZA PODSTAWOWA I UMIEJĘTNOŚCI NIEZBĘDNE DO ZALICZENIA PROJEKTU I PRZEDMIOTU PROJEKTOWANIE PKM I:

- 2.1. PKM: zarysy gwintów, oznaczanie gwintów; samohamowność; sprawność gwintów i mechanizmów śrubowych (w tym umiejętność obliczania); znajomość jednostek miar (głównie układu SI) i umiejętności ich przeliczania.
- 2.2. PKM: zasady (i umiejętności) obliczania / doboru / wymiarowania elementów i połączeń, w tym m.in.: wyboczenie; połączenia (m.in. zastosowane w projekcie): np. wpustowe, wciskowe, sworzniove, gwintowe i ew. inne; umiejętność korzystania z norm (w pierwszej kolejności – Polskich Norm) i katalogów.
- 2.3. Wytrzymałość materiałów i Mechanika: Prawo Hooke'a; naprężenia normalne i styczne; rozciąganie; ściskanie; ścinanie; skręcanie; złożony stan naprężeń; naciski powierzchniowe; współczynniki bezpieczeństwa i wytrzymałość zmęczenia; wyznaczanie obciążeń i reakcji; momenty bezwładności przekrojów; wskaźniki wytrzymałości na zginanie i skręcanie; tarcie – znajomość i umiejętność wykorzystania wymienionych zagadnień w konstruowaniu.
- 2.4. Materiały konstrukcyjne, Technologia, Metrologia i zamienność: materiały konstrukcyjne, ich zastosowanie i oznaczanie; state materiałow; obróbka mechaniczna (toczenie, frezowanie, dłutowanie/przeciąganie); obróbka cieplna i cieplno-chemiczna; bazowanie; smarowanie; techniki wytwarzania (odlewanie i/lub spawanie, ewentualnie kucie); chropowatość powierzchni; tolerancje i pasowania; tańcuchy wymiarowe – znajomość i umiejętność wykorzystania wymienionych zagadnień w konstruowaniu.
- 2.5. Podstawy zapisu konstrukcji z elementami geometrii wykreślnej: formaty, podziałki, rodzaje i odmiany linii rysunkowych, szerokości („grubości”) linii, pismo techniczne, specyfikacja części; tworzenie dokumentacji konstrukcyjnej; tabliczki rysunkowe; gospodarka rysunkowa (numeryacja, składanie); rzutowanie; linie przenikania; kłady i przekroje (w tym przekroje cząstkowe – wyrwania), przerwania; urwania; kreskowanie; rysowanie połączeń rozłącznych i nierozłącznych; wymiarowanie (m.in. konstrukcyjne, technologiczne i mieszane); oznaczanie tolerancji i odchytek; oznaczanie chropowatości w zależności od technologii wykonania – znajomość i umiejętność wykorzystania wymienionych zagadnień w tworzeniu dokumentacji konstrukcyjnej.

3. INFORMACJE DOTYCZĄCE PRZYGOTOWANIA PROJEKTU MECHNIZMU ŚRUBOWEGO:

- 3.1. Rysunki (wg pkt. 1.5 i 1.6) należy wykonać na białym papierze, brystolu lub kalce technicznej. Bez względu na zastosowaną technikę i oprogramowanie – rysunki muszą być wykonane zgodnie z zasadami zapisu konstrukcji (z zastosowaniem pisma o właściwych szerokościach linii, proporcjach i odstępach), w zalecany przez prowadzącego stopniu uproszczenia, w podziałce naturalnej (1:1) lub zwiększającej (2:1, 5:1, 10:1), na znormalizowanych arkuszach. Inne podziałki oraz arkusze o nieznormalizowanych wymiarach (w tym nieobcięte) mogą być podstawą do oddania projektu do poprawy (chyba że prowadzący postanowi inaczej).
- 3.2. Każdy rysunek musi zawierać tabliczkę rysunkową, zgodną z zaleceniami prowadzącego (wzór obowiązujący w Instytucie Podstaw Budowy Maszyn PW); musi być podpisany odręcznie (w komórkach informujących – kto: „Konstruował” i „Rysował”) oraz musi być opatrzony numerem. Numeryacja rysunków oraz nazwy i oznaczenia części / elementów / detali w całości projektu muszą być zgodne z przyjętym systemem i zaleceniami wynikającymi z norm. W tabliczkach należy podać datę wykonania (lub poprawy). Rysunki (po obciążeniu) należy złożyć do wielkości formatu A4 (210x297 – układ pionowy) do przechowywania w teczkach (z tabliczką na stronie wierzchniej).
- 3.3. Obliczenia (w tym rysunki / szkice części obliczeniowej) należy wykonać na białym papierze (bez tła). Obliczenia (wykonane zgodnie z pkt. 1.1 i 1.2) muszą zawierać (na początku) niniejszą (dwustronną) „Kartę danych” oraz powinny być zszyte lub wpięte w ołdaki, a strony ponumerowane. Obliczenia wykonane techniką komputerową powinny stanowić jeden plik *.pdf. W obliczeniach konieczne jest podanie wykorzystanej literatury (w tym norm, katalogów i adresów stron internetowych) oraz zamieszczenie w tekście stosownych odnośników. Rysunki / szkice części obliczeniowej mają być wykonane we własnym zakresie – nie mogą stanowić kopii (np. fotograficznej) tego, co zostało przedstawione na zajęciach. Zaleca się wykonanie spisu treści zawierającego numery stron.
- 3.4. W stosownych miejscach części obliczeniowej należy zamieścić rysunki lub szkice poglądowe oraz (odpowiadające im) wzory zapisane w tzw. notacji matematycznej – z lewej strony przed wzorem należy umieścić dane (ze stosownym opisem przy pierwszym użyciu oznaczenia), z prawej strony wzoru należy umieścić wyniki, a pod nimi przejęte ostateczne wartości (np. wynikające z zaokrągleń, bądź doboru wartości znormalizowanych). Dla obliczeń wykonanych w arkuszu kalkulacyjnym (dodatkowo) przed wzorem w notacji matematycznej należy zamieścić użyte formuły. Zaleca się na bieżąco (od początku semestru) przygotowywać część obliczeniową „na czysto”.
- 3.5. W obliczeniach wykonanych ręcznie należy stosować pismo („możliwie”) techniczne.
- 3.6. Całość projektu wg pkt. 1.1 + 1.6 (komplet obliczeń z rysunkami, szkiców i rysunków) oddać należy w tezcze aktowej. Teczka należy opisać otówkiem (pismem technicznym): w górnej części na środku zatytułować podając nazwę przedmiotu Projektowanie PKM I; poniżej np. Projekt podnośnika teleskopowego z obracaną śrubą, a w prawym dolnym rogu umieścić w kolejnych liniach: imię i nazwisko; numer albumu; numer grupy wg systemu USOS i kierunek studiów; dzień tygodnia, w którym odbywały się zajęcia i godziny zajęć (np.: śr. 8-10); rok akademicki oraz datę (pierwszego) oddania projektu. Dla „pościgów” w kolejnej linii należy dopisać „POŚCIG”. Błędne fragmenty obliczeń, które zostały zastąpione (np. nowymi stronami) oraz rysunki z zaznaczonymi błędami zastąpione kolejnymi wersjami również powinny być zawarte w komplecie.
- 3.7. Niezbędne jest odrębne podpisanie (z podaniem daty) oświadczenia znajdującego się w niniejszej „Karcie danych”.

4. INFORMACJE DOTYCZĄCE ZALICZANIA PROJEKTU MECHNIZMU ŚRUBOWEGO I PRZEDMIOTU PROJEKTOWANIE PKM I:

- 4.1. Podstawą zaliczenia przedmiotu PROJEKTOWANIE PKM I jest zaliczenie projektu oraz zaliczenie przed terminem sprawdzania projektu wszystkich tematów / zagadnień / zadań ze sprawdzianów wiedzy. Wiedza i umiejętności (por. p. 2) oraz postępy w pracach związanych z projektem mogą być sprawdzane na każdych zajęciach – konieczne jest zatem systematyczne przygotowywanie się do zajęć. Trzykrotne nieprzygotowanie do zajęć spowoduje obniżenie oceny z przedmiotu PROJEKTOWANIE PKM I o jeden stopień, a każde następne o pół stopnia. Prowadzący nie ma obowiązku weryfikacji poprawności uzyskanych wyników obliczeń – może porównać je (o ile to możliwe) z wynikami uzyskanymi przez studentów w danej grupie projektowej. Za uzyskane wyniki odpowiedzialna jest osoba wykonująca projekt.
- 4.2. Obecność na zajęciach jest obowiązkowa i może być sprawdzana. Nieobecności (maks. 2) należy usprawiedliwić. Nieobecności nie zwalniają z wykonania żadnego fragmentu projektu oraz z przystąpienia do sprawdzianów wiedzy (zaleca się zaliczanie sprawdzianów podczas konsultacji – najpóźniej do ostatnich zajęć).
- 4.3. Konieczne jest przynoszenie na kolejne zajęcia wszystkich efektów pracy, czyli: własnoręcznie wykonanych, kompletnych notatek z zajęć, wyników obliczeń na papierze (zawierających nazwane wszystkie dane), rysunków dotyczących części obliczeniowej (wykonanych na papierze) i wszystkich wersji rysunków (wg p. 1.4). Wymaganie dotyczy również konsultacji i przystąpienia do zaliczania. W przypadku stwierdzenia braków prowadzący może odmówić dalszego omawiania (sprawdzania, konsultowania).
- 4.4. Przed oddaniem projektu (wersji pierwotnej lub poprawionej) należy przestać wykorzystując pocztę elektroniczną) wszystkie części projektu wykonane techniką komputerową i/lub fotograficzną (ostateczne, pełne wersje obliczeń i komplet rysunków). Wszystkie pliki powinny być zapisane w formacie *.pdf (lub *.jpg). Wersje poprawione należy oznaczyć na końcu dodając numer wersji: „..._v2.*”. Sposób nazywania plików może zostać narzucony przez prowadzącego przedmiot (np. zostanie umieszczony na stronie internetowej).
- 4.5. Kompletny projekt (zgodny z wytycznymi / zaleceniami) należy oddać w wyznaczonym terminie (na początku planowych zajęć). Projekty będą sprawdzane w obecności studenta maksymalnie dwukrotnie. Projekty sprawdzone – zawierające błędy dyskwalifikujące można poprawiać tylko raz. W projekcie poprawionym powinny być usunięte wszystkie omówione i/lub zaznaczone błędy. Projekty przyjęte po wyznaczonym terminie oddania (z zastrzeżeniem pkt. 4.9) mogą być sprawdzane bez udziału studenta i ocenione bez możliwości poprawy (chyba, że prowadzący zadecyduje inaczej).
- 4.6. Projekty wykonane niezgodnie z wytycznymi z p. 3.1 + 3.6 (w tym niekompletne) nie będą sprawdzane (konieczne jest również spełnienie wymagań podanych w pkt. 4.3). Prowadzący nie ma obowiązku wyszukiwania i zaznaczania wszystkich niezgodności i braków w projekcie. Powtórnie oddany projekt wykonany niezgodnie z wytycznymi może być oceniony na ocenę 2,0 – bez możliwości kolejnego wprowadzenia zmian i uzupełnień, co w rezultacie spowoduje brak zaliczenia przedmiotu PROJEKTOWANIE PKM I.
- 4.7. Projekty ocenione (w dowolnej formie – papierowej lub elektronicznej) nie podlegają zwrotowi (ani wypożyczaniu) zarówno w całości, jak i w części.
- 4.8. Nie przewiduje się przyjmowania projektów (w tym poprawionych projektów) później niż na ostatnich zajęciach w semestrze oraz zatwierdzania konstrukcji i jakiegokolwiek konsultowania (związanego z projektem) po wyznaczonym terminie oddania projektu.
- 4.9. W uzasadnionych przypadkach (np. dla zajęć prowadzonych w trybie zdalnym) podane wymagania mogą być zmodyfikowane przez prowadzącego przedmiot. Zmiany wymagań i terminów wynikające z indywidualnych sytuacji, czy potrzeb studenta powinny być pisemnie (lub drogą poczty elektronicznej) zaakceptowane przez prowadzącego przedmiot przed wyznaczonym terminem oddania projektu. Szczególne potrzeby należy zgłaszać indywidualnie – najlepiej na początku semestru.
- 4.10. Zajęcia, konsultacje oraz zaliczenia (szczególnie w trybie zdalnym) nie mogą być rejestrowane (nagrywane, fotografowane itp.) bez wiedzy i zgody prowadzącego (!!!).
- 4.12. Niniejsza „Karta danych...” objęta jest prawem autorskim i podlega zwrotowi nie później niż na ostatnich zajęciach aktualnego semestru lub w indywidualnie wyznaczonym późniejszym terminie.

Przedmiot	Nazwisko prowadzącego (może być bez tytułów/stopni naukowych)	Ocena
PZK z elem. Geom. Wykr. I – wykt./proj.		
PZK z elem. Geom. Wykreślnej II – proj.		