

Tematy Zakładu Wytrzymałości Materiałów i Konstrukcji

Proponowane tematy prac dyplomowych	Promotor
<p><u>prace dyplomowe inżynierskie:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Analiza MES drgań harmoniczných podwozia szybowca z tłumikiem lepkosprężystym 2. Modelowanie MES struktury kostno-tkankowej z implantem 3. Analiza MES drewnianej/kompozytowej łodzi wiosłowej <p><u>prace dyplomowe magisterskie:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Modelowanie MES przewodnictwa powietrznego i kostnego w uchu wewnętrznym człowieka 2. Modelowanie MES zjawiska przebudowy kości w otoczeniu implantu 3. Symulacja numeryczna MES obróbki plastycznej kulowaniem materiału ze stopu metalicznego 4. Symulacja numeryczna procesu spawania z zastosowaniem MES 	<p>dr inż. Paweł Borkowski</p>
<p><u>prace dyplomowe inżynierskie i magisterskie:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Statyka, stateczność i drgania cienkościennego skrzydła lekkiego samolotu sportowego w systemie MSC/Patran-NASTRAN 2. Ocena dynamicznej odpowiedzi elementu aparatury kosmicznej w trakcie startu rakiety nośnej. 3. Analiza dynamiki konstrukcji w przypadku obciążeń losowych (przypadkowe podmuchy). 4. Optymalizacja kształtu i topologii okucia skrzydła w systemie Hypermesh-Optistruct. 	<p>dr hab. inż. Adam Dacko</p>
<p><u>prace dyplomowe inżynierskie i magisterskie:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Projektowanie i analiza numeryczna kompozytowych struktur lotniczych - prace inżynierskie i magisterskie 2. Analiza numeryczna procesu zniszczenia kompozytu włóknistego - prace przejściowe, inżynierskie i magisterskie 3. Analiza numeryczna połączeń kompozyt/metal i kompozyt/kompozyt - prace inżynierskie i magisterskie 4. Badania eksperymentalne wytrzymałości kompozytów włóknistych oraz połączeń kompozyt/metal i kompozyt/kompozyt(możliwość podjęcia tematu w zależności od dostępności finansowania)_ 	<p>dr inż. Anna Galińska</p>
<p><u>prace dyplomowe inżynierskie i magisterskie:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Badania naprężeń własnych metodą Mathara. 2. Projekt, obliczenia, wykonanie, badania modelarskiego silnika Wankla MF03 3. Projekt i obliczenia wytrzymałościowo-szytywnościowe stanowiska do zautomatyzowanej kalibracji 6-cio składowej żądłowej wagi aerodynamicznej. 4. Projekt zautomatyzowanej platformy do wyznaczania momentów bezwładności opartej o ARDUINO 	<p>dr inż. Dominik Głowacki</p>

5. Optymalizacja wytrzymałościowa pod kątem minimalizacji masy wiaty o konstrukcji drzewiastej, lekkiego hangaru.
6. Samoczynne wyważanie wirników - budowa stanowiska (Badania doświadczalne)
7. Opracowanie konstrukcji ręcznego podnośnika transportowego do podnoszenia i załadunku sprzętu lub towarów o wadze nie mniejszej niż 140 kg
8. Opracowanie konstrukcji podnośnika koszowego do podnoszenia człowieka wraz z narzędziami zabudowanego na przyczepce samochodowej.
9. Opracowanie przenośnej rozkładanej konstrukcji samochodowego podnośnika warsztatowego
10. Opracowanie konstrukcji niezależnej samochodowej windy parkingowej przeznaczonej dla dwóch samochodów
11. Opracowanie konstrukcji urządzenia do łyżeczkowego pobierania próbek metalowych. (Small Sample Scooping Machine)
12. Opracowanie konstrukcji dotykowego ramienia pomiarowego wraz z generatorem G-codu opartego o 14-bitowe n-codery AS5048A

prace dyplomowe inżynierskie:

W pracach wyróżniam trzy typy (części) metodyczne analizy zagadnienia. Część eksperymentalną EX, część analityczną – obliczenia symboliczne (Mathematica) AS oraz część numeryczną (Ansys) NU. Dyplomy powinny zawierać przynajmniej dwa typy analizy.

1. Wprowadzenie siły skupionej w tarczę za pomocą kształtowanego zebra.
2. Wprowadzenie siły skupionej w płytę za pomocą kształtowanego zebra.
3. Nośność graniczna płyty – koncepcja linii załomów.
4. Nośność graniczna powłoki – koncepcja krzywoliniowych załomów.
5. Stan zakrytyczny i bardzo duże ugięcia ramy półportalowej. Zakres sprężysto-plastyczny.
6. Stan zakrytyczny i bardzo duże ugięcia ramy półportalowej z imperfekcjami geometrycznymi lub materiałowymi
7. Stan zakrytyczny i bardzo duże ugięcia kratownicy płaskiej trójprętowej.
8. Stan zakrytyczny i zniszczenie płyty kołowej ściskanej. Metoda geometryczna.
9. Stan zakrytyczny i zniszczenie płyty kołowej zginanej. Metoda geometryczna.
10. Zniszczenie profilu cienkościennego prostokątnego przy obciążeniu poprzecznym. Metoda geometryczna.
11. Rolowanie zawiasu plastycznego w profilu prostokątnym cienkościennym przy ściskaniu. Metoda geometryczna.
12. Badanie procesu pęknięcia przy próbie zginania lub udarności. Pomiar mikrotwardości.
13. Hipotezy wytrzymałościowe dla materiałów zdegradowanych. Modele typu GTN.

[mgr inż.
Krzysztof
Kozakiewicz](#)

-

-

<p><u>prace dyplomowe inżynierskie:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Projekt wytrzymałościowy MES struktury typu lotniczego (skrzydło, fragment kadłuba,...) 2. Modelowanie pęknięcia w elementach konstrukcji (instalacje ciśnieniowe, elementy konstrukcji płatowca,...) 3. Wyznaczanie naprężeń termicznych w komorze spalania silnika <p><u>prace dyplomowe magisterskie:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Naprężenia własne w zagadnieniu sprężysto-plastycznego kontaktu 2. Modelowanie zniszczenia kabiny pilota z zastosowaniem MES 	<p>dr hab. inż. Piotr Marek</p>
<p><u>prace dyplomowe inżynierskie i magisterskie:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Analiza drgań kolumny reakcyjnej pod wpływem przepływu dwufazowego. 2. Analiza zmęczenia rur HDPE w warunkach cyklicznych zmian ciśnienia. 3. Propagacja pęknięć w rurach HDPE pracujących w warunkach cyklicznych zmian ciśnienia. 4. Koncepcja schematu statycznego i analiza utraty stateczności konstrukcji lekkich, sprężanych kładek dla pieszych. 5. Analiza trójwymiarowych struktur piankowych o ujemnym współczynniku Poissona. 	<p>dr inż. Jakub Pawlicki</p>
<p><u>prace dyplomowe inżynierskie:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nieliniowa analiza wytrzymałościowa połączeń w instalacjach energetycznych . 2. Obliczenia wytrzymałościowe zbiornika ciśnieniowego z wykrojami . 3. Analiza statyki skrzydła samolotu lekkiego i stateczności poszycia . 4. Dynamika części maszyn z elementami podatnymi w zakresie nieliniowym. 	<p>mgr inż. Marek Tracz</p>
<p><u>prace dyplomowe inżynierskie i magisterskie:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Analiza stateczności lotniczych struktur cienkościennych. 2. Analiza zjawisk termicznych towarzyszących wszczepianiu protez cementowych. 3. Modelowanie przebudowy kości w otoczeniu implantów. 	<p>dr inż. Paweł Wymysłowski</p>
<p><u>prace dyplomowe inżynierskie:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Analiza statyczna i dynamiczna tarczy wirnika z uwzględnieniem pola temperatury. 2. Analiza wytrzymałościowa połączenia laminatowej powłoki z tuleją metalową (wprowadzenie siły skupionej). <p><u>prace dyplomowe magisterskie:</u></p>	<p>prof. dr hab. inż. Tomasz Zagrajek</p>

<p>1. Analiza wytrzymałościowa połączenia laminatowej powłoki z tuleją metalową (wprowadzenie siły skupionej).</p>	
<p>Proponowane tematy prac przejściowych</p>	<p>Prowadzący</p>
<p><u>prace inżynierskie:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Optymalizacja konstrukcji prętowej statycznie niewyznaczalnej w systemie ANSYS</u> 2. <u>Wyznaczanie naprężeń w częściach maszyn wirnikowych za pomocą analizy MES</u> 3. <u>Badanie wpływu kierunku obciążenia implantu wkręconego w kość na wyężenie tkanki za pomocą analizy MES</u> <p><u>prace magisterskie:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Symulacja MES warunków testu dynamicznego dla materiału lepkosprężystego opisanego modelem standardowym</u> 2. <u>Dobór optymalnych parametrów skleiny wykonanej z kleju poliuretanowego</u> 3. <u>Analiza MES pełzania i relaksacji w konstrukcji prętowej statycznie niewyznaczalnej</u> 4. <u>Wyznaczanie obciążenia krytycznego w konstrukcji o cyklicznej symetrii poddanej złożonemu obciążeniu strukturalnemu za pomocą analizy MES</u> <p><u>projekty obliczeniowe:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Analiza MES konstrukcji prętowej statycznie niewyznaczalnej</u> 2. <u>Analiza MES wybranego węzła konstrukcji prętowej z wykorzystaniem submodelingu</u> 3. <u>Zastosowanie techniki szacowania błędu dyskretyzacji na podstawie wyniku analizy MES do poprawy jakości siatki w systemie ANSYS</u> 	<p>dr inż. Paweł Borkowski</p>
<p><u>prace inżynierskie i magisterskie:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Statyka, stateczność i drgania cienkościennego skrzydła lekkiego samolotu sportowego w systemie MSC/Patran-NASTRAN</u> 2. <u>Ocena dynamicznej odpowiedzi elementu aparatury kosmicznej w trakcie startu rakiety nośnej.</u> 3. <u>Analiza dynamiki konstrukcji w przypadku obciążeń losowych (przypadkowe podmuchy).</u> 4. <u>Optymalizacja kształtu i topologii okucia skrzydła w systemie Hypermesh-Optistruct.</u> 	<p>dr hab. inż. Adam Dacko</p>
<p><u>prace inżynierskie i magisterskie:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Projektowanie i analiza numeryczna kompozytowych struktur lotniczych - prace inżynierskie i magisterskie</u> 2. <u>2. Analiza numeryczna procesu zniszczenia kompozytu włóknistego - prace przejściowe, inżynierskie i magisterskie</u> 3. <u>Analiza numeryczna połączeń kompozyt/metal i kompozyt/kompozyt - prace inżynierskie i magisterskie</u> 4. <u>Badania eksperymentalne wytrzymałości kompozytów włóknistych oraz połączeń kompozyt/metal i</u> 	<p>dr inż. Anna Galińska</p>

<p><u>kompozyt/kompozyt(możliwość podjęcia tematu w zależności od dostępności finansowania)</u></p>	
<p><u>prace inżynierskie i magisterskie:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Badania naprężeń własnych metodą Mathara.</u> 2. <u>Projekt, obliczenia, wykonanie, badania modelarskiego silnika Wankla MF03</u> 3. <u>Projekt i obliczenia wytrzymałościowo-sztywnościowe stanowiska do zautomatyzowanej kalibracji 6-cio składowej żądłowej wagi aerodynamicznej.</u> 4. <u>Projekt zautomatyzowanej platformy do wyznaczania momentów bezwładności opartej o ARDUINO</u> 5. <u>Optymalizacja wytrzymałościowa pod kątem minimalizacji masy wiaty o konstrukcji drzewiastej, lekkiego hangaru.</u> 6. <u>Samoczynne wyważanie wirników - budowa stanowiska (Badania doświadczalne)</u> 7. <u>Opracowanie konstrukcji ręcznego podnośnika transportowego do podnoszenia i załadunku sprzętu lub towarów o wadze nie mniejszej niż 140 kg</u> 8. <u>Opracowanie konstrukcji podnośnika koszowego do podnoszenia człowieka wraz z narzędziami zabudowanego na przyczepce samochodowej.</u> 9. <u>Opracowanie przenośnej rozkładanej konstrukcji samochodowego podnośnika warsztatowego</u> 10. <u>Opracowanie konstrukcji niezależnej samochodowej windy parkingowej przeznaczonej dla dwóch samochodów</u> 11. <u>Opracowanie konstrukcji urządzenia do łyżeczkowego pobierania próbek metalowych. (Small Sample Scooping Machine)</u> 12. <u>Opracowanie konstrukcji dotykowego ramienia pomiarowego wraz z generatorem G-codu opartego o 14-bitowe n-codery AS5048A</u> 	<p>dr inż. Dominik Głowacki</p>
<p><u>prace inżynierskie i magisterskie:</u></p> <p><u>W pracach wyróżniam trzy typy (części) metodyczne analizy zagadnienia. Część eksperymentalną EX, część analityczną – obliczenia symboliczne (Mathematica) AS oraz część numeryczną (Ansys) NU. Przejściówki powinny zawierać przynajmniej jeden typy analizy.</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Wprowadzenie siły skupionej w tarczę za pomocą żebra T-kształtnego.</u> 2. <u>Wprowadzenie siły skupionej w tarczę za pomocą żebra. K-kształtnego.</u> 3. <u>Nośność graniczna belki zginanej o przekroju dwuteowym - koncepcja linii załomów.</u> 4. <u>Nośność graniczna naroża ramy. Przenikanie się różnych profili.</u> 5. <u>Bardzo duże ugięcia zginanej belki o profilu kątowym z uwzględnieniem zmiany kształtu profilu. Zakres sprężysto-plastyczny.</u> 6. <u>Rolowanie przegubu plastycznego w belce zginanej z rozciąganiem.</u> 7. <u>Stan zakrytyczny i bardzo duże ugięcia belki z imperfekcjami geometrycznymi lub materiałowymi</u> 8. <u>Stan zakrytyczny i bardzo duże ugięcia kratownicy płaskiej nieregularnej dwuprętowej.</u> 	<p>mgr inż. Krzysztof Kozakiewicz</p>

<p>9. <u>Określenie pól przemieszczeń przy deformacji płyty kołowej do powierzchni stożkowej z załomami.</u></p> <p>10. <u>Opis geometrii przenikaniu się stożków o kierownicach zadanych różnymi krzywymi płaskimi.</u></p> <p>11. <u>Zniszczenie profilu cienkościennego ceowego przy obciążeniu poprzecznym. Metoda geometryczna.</u></p> <p>-</p> <p>-</p>	
<p><u>prace inżynierskie:</u></p> <p>1. <u>Analiza MES konstrukcji fragmentu płatowca (skrzydło, belka ogonowa, podwozie, usterzenie)</u></p> <p>2. <u>Analiza wytrzymałościowa struktury cienkościennej (model analityczny vs numeryczny)</u></p> <p>3. <u>Analiza stateczności struktury cienkościennej (model analityczny vs numeryczny)</u></p> <p>-</p> <p><u>prace magisterskie:</u></p> <p>1. <u>Analiza MES modelu połączenia sworzniowego typu lotniczego</u></p> <p>2. <u>Analiza MES struktury kompozytowej</u></p> <p>3. <u>Analiza MES zagadnienia naprężeń własnych w kontakcie sprężysto plastycznym</u></p>	<p>dr hab. inż. Piotr Marek</p>
<p><u>prace inżynierskie:</u></p> <p>1. <u>Zagadnienia termiczne w strukturach porowatych</u></p> <p>2. <u>Analiza wytrzymałościowa i kinematyczna rurociągów</u></p> <p>3. <u>Zagadnienie szczelności w połączeniach kołnierзовych</u></p>	<p>mgr inż. Artur Mościcki</p>
<p><u>prace inżynierskie i magisterskie:</u></p> <p>1. <u>Obliczenia wytrzymałościowe połączeń w instalacjach energetycznych .</u></p> <p>2. <u>Obliczenia wytrzymałościowe zbiornika ciśnieniowego z wykrojami .</u></p> <p>3. <u>Analiza uproszczonych modeli obliczeniowych skrzydła samolotu lekkiego .</u></p> <p>4. <u>Dynamika części maszyn z elementami podatnymi w zakresie liniowym .</u></p>	<p>mgr inż. Marek Tracz</p>
<p><u>prace inżynierskie i magisterskie:</u></p> <p>1. <u>Analiza stateczności lotniczych struktur cienkościennej.</u></p> <p>2. <u>Analiza zjawisk termicznych towarzyszących wszczepianiu protez cementowych.</u></p> <p>3. <u>Modelowanie przebudowy kości w otoczeniu implantów.</u></p>	<p>dr inż. Paweł Wymysłowski</p>