**OBSZAR I TEMATYKA DYPLOMOWYCH PRAC INŻYNIERSKICH NA KIERUNKU**

**MECHANIKA I BUDOWA MASZYN – na r.ak. 2024/2025**

**prof. dr hab. inż. Zbigniew Walczyk – 3 tematy**

Dyscyplina nauki w dziedzinie nauk inżynieryjno – technicznych: inżynieria mechaniczna.

Problematyka pracy dyplomowej:

* statyczna i kinetostatyczna wytrzymałość elementów maszyn (szczególnie wirnikowych),
* zagadnienia kinematyczne w układach mechanicznych,
* formy i częstości drgań własnych układów mechanicznych i ich elementów,
* amplitudy drgań układów mechanicznych i ich elementów wymuszanych siłami harmonicznymi.

**dr inż. Anna Rehmus-Forc – 2 tematy**

Tematyka prac dyplomowych:

* inżynieria materiałowa (obróbka cieplna, cieplno-chemiczna, inżynieria powierzchni, nowe materiały),
* obróbka bezubytkowa (odlewnictwo, natryskiwanie, napawanie, galwanizowanie),
* diagnostyka materiałowa (badania metalofraficzne, badania nieniszczące, wytrzymałość materiałów),
* zagadnienia remontowe części maszyn – (regeneracyjna obróbka cieplna, regeneracja powierzchni),
* technologia obróbki cieplnej i cieplno-chemicznej oraz plastyczna

**prof. dr hab. inż. Jerzy Łabanowski, prof. uczelni – 1 temat**

Tematyka prac dyplomowych:

* obróbka cieplna i cieplno-chemiczna części maszyn. Opracowanie procesów technologicznych obróbki cieplnej. Ocena poprawności przeprowadzania obórki cieplnej, analiza kosztów. Badania odbiorowe półwyrobów i wyrobów hutniczych (badania metalograficzne, badania wytrzymałościowe i technologiczne),
* opracowanie technologii spawania elementów lub konstrukcji ze stali węglowych, niskostopowych lub specjalnych. Wykonanie instrukcji technologicznych spawania (WPS), plan spawania, zatwierdzenie technologii spawania (WPQR). Badania złączy spawanych. Zastosowanie nowoczesnych materiałów konstrukcyjnych na konstrukcje spawane, stale duplex, stale o podwyższonej i wysokiej wytrzymałości. Badania spawalności stali,
* analiza przyczyn niszczenia elementów konstrukcyjnych. Uszkodzenia korozyjne i korozyjno-mechaniczne, pękanie elementów stalowych i złączy spawanych, procesy degradacyjne podczas długotrwałej eksploatacji w podwyższonych temperaturach. Procesy rewitalizacji struktury zdegradowanych elementów konstrukcyjnych.

**dr inż. Radosław Bondyra – 2 tematy**

Tematyka prac dyplomowych:

* analiza przepływowa i wpływ poszczególnych parametrów pracy układu na sprawność i wytrzymałość elementów maszyn przepływowych.
* modernizacja istniejących rozwiązań technicznych, poprawiająca wytrzymałość i żywotność elementów maszyn.
* automatyzacja procesów projektowania
* zaawansowane modelowanie 3D i symulacje w projektowaniu maszyn

**dr inż. Maciej Fabrykiewicz – 1 temat**

Tematyka prac dyplomowych:

* Wymiana oraz wymienniki ciepła- analiza cieplno-przepływowa oraz wytrzymałościowa różnych konstrukcji wymienników ciepła, szacownie kosztów,
* konwersja i akumulacji energii,
* zagadnienia związane z odnawialnymi źródłami energii,
* obliczeniowa mechanika płynów (CFD)- analiza numeryczna w warunkach izotermicznych oraz z uwzględnieniem procesów wymiany ciepła.

**mgr inż. Damian Zajączkowski – 1 temat**

Tematyka prac dyplomowych:

* Inżynieria odwrotna na przykładzie odtwarzania komponentów turbiny parowej (podejście procesowe, skanowanie 3D, analiza uszkodzeń, dokumentacja konstrukcyjna z uwzglednieniem wszystkich wymagań)
* Projektowanie hybrydowe komponentów maszyn (Skanowanie 3D, zalety takiego projektowania w ujęcie kosztowym, dokumentacja konstrukcyjna oraz montażowa wybranego komponentu)
* Digitalizacja 3D zasobów (skanowanie 3D, analiza kosztowa, przygotowanie procesu i jego opis, plan archiwizacji i wizualizacji zasobów)