



NUMER SPECJALNY

ROK XXV ISSN 1507-9988

GŁOS AKADEMICKI

PISMO PRACOWNIKÓW I STUDENTÓW

60 lat WYDZIAŁU MECHATRONIKI, UZBROJENIA I LOTNICTWA



SŁOWO WSTĘPNE DZIEKANA

Wydział Mechatroniki, Uzbroidenia i Lotnictwa Wojskowej Akademii Technicznej swoimi korzeniami sięga, powołanej w 1961 r., Katedry Urządzeń Automatycznych. Wydarzenie to z perspektywy 60 lat skłania nas do refleksji nad historią, terażniejszością i przyszłością naszego wydziału.

Istotą niniejszej publikacji jest nie tylko przypomnienie najważniejszych faktów z 60-letniej historii wydziału, lecz także przedstawienie jego terażniejszości. Informacje o strukturze, kadrze profesorskiej, akademickiej, uprawnieniach naukowych, działalności badawczej i dydaktycznej stanowią niejako wizytówkę potencjału obecnego Wydziału Mechatroniki, Uzbroidenia i Lotnictwa.

Każdy rok naszej działalności to nowe wyzwania dydaktyczne, naukowo-badawcze i organizacyjne. W jubileuszowym roku akademickim 2020/2021 na wydziale kształcenie rozpoczęło 1164 studentów i 15 doktorantów, na kierunkach:

- mechatronika – 637 studentów (w tym 391 kandydatów na żołnierzy zawodowych),
- lotnictwo i kosmonautyka – 412 studentów (w tym 197 kandydatów na żołnierzy zawodowych),
- inżynieria bezpieczeństwa – 77 studentów (w tym 31 kandydatów na żołnierzy zawodowych),
- inżynieria systemów bezzałogowych – 38 studentów.

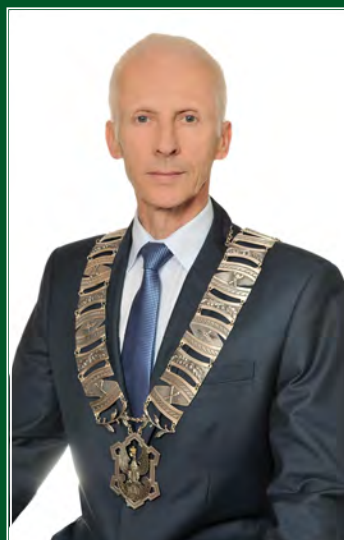
Spełnienie oczekiwań dydaktycznych – stawianych zarówno przez Ministerstwo Obrony Narodowej, jak i cywilny współczesny rynek pracy – wymusza na nas realizację procesu kształcenia na bardzo wysokim poziomie, zgodnego ze standardami obowiązującymi w całym wyższym szkolnictwie technicznym. Należy nadmienić, że oferowane dla naszych studentów kierunki kształcenia: mechatronika, lotnictwo i kosmonautyka oraz inżynieria bezpieczeństwa spełniają takie standardy, gdyż posiadają certyfikaty Polskiej Komisji

Akredytacji, co jednoznacznie podnosi rangę i atrakcyjność kształcenia.

Obecny wydział tworzą trzy interdyscyplinarne środowiska naukowe, które funkcjonują w ramach trzech instytutów: Instytutu Techniki Lotniczej, Instytutu Techniki Raketowej i Mechatroniki oraz Instytutu Techniki Uzbroidenia. Specjalizują się one w różnych obszarach techniki wojskowej i cywilnej. Interdyscyplinarność w obszarze badawczym i dydaktycznym jest atutem naszego wydziału, ponieważ jesteśmy w stanie odpowiedzieć na różne potrzeby sił zbrojnych RP oraz gospodarki narodowej.

Pragnę podziękować kadrze badawczo-dydaktycznej, dydaktycznej, naukowej i wszystkim pracownikom wydziału za wysiłek, jaki włożyli w jego rozwój. Wysiłek, który zaowocował podniesieniem jego rangi dydaktycznej, licznym gronem absolwentów, opracowaniami naukowymi i ich praktycznymi wdrożeniami. Życzę nam wszystkim, abyśmy z satysfakcją, zaangażowaniem i powodzeniem pracowali w kolejnych latach na rzecz naszego wydziału oraz Wojskowej Akademii Technicznej. Przygotowanie publikacji na 60. rocznicę Wydziału Mechatroniki, Uzbroidenia i Lotnictwa jest znaczącym przedsięwzięciem w dokumentowaniu jego historii, wymagającym pracy wielu osób. Pragnę podziękować im za zaangażowanie i poniesiony trud. Szczególnie chciałbym wyróżnić Pana dr. hab. inż. Ryszarda Woźniaka, prof. WAT, który był inicjatorem tego przedsięwzięcia i osobą, która wzięła na siebie trudne zadanie redakcji całości materiału do niniejszego „Głosu Akademickiego”. Dziękuję również Panu dr. inż. Marciniowi Sarzyńskiemu za profesjonalne wykonanie fotografii, które stanowią niezwykle cenne źródło informacji o nas.

Mam nadzieję, że niniejsza publikacja będzie dla naszych pracowników, kadry, studentów oraz instytucji współpracujących z wydziałem źródłem satysfakcji z dokonań na przestrzeni wielu lat działalności.



Dziekan
Wydziału Mechatroniki, Uzbroidenia i Lotnictwa
Wojskowej Akademii Technicznej
dr hab. inż. Stanisław Kachel, prof. WAT

Spis treści

Słowo wstępne dziekana

KALENDARIUM WYDZIAŁU MECHATRONIKI,
UZBROIDENIA I LOTNICTWA

str. 3

WYDZIAŁ MECHATRONIKI, UZBROIDENIA
I LOTNICTWA W ROKU 60-LECIA

Działalność dydaktyczna
Działalność naukowo-badawcza
Działalność organizacyjna
Współpraca



str. 8

INSTYTUT TECHNIKI LOTNICZEJ

Zakład Aerodynamiki i Termodynamiki
Zakład Awioniki
Zakład Budowy i Eksploatacji Statków Powietrznych
Zakład Inżynierii Bezpieczeństwa i Uzbroidenia Lotniczego



str. 12

INSTYTUT TECHNIKI RAKIETOWEJ
I MECHATRONIKI

Zakład Konstrukcji Rakietowych
Zakład Mechatroniki
Zakład Przeciwlotniczych Zestawów Rakietowych



str. 22

INSTYTUT TECHNIKI UZBROIDENIA

Zakład Artylerii i Balistyki
Zakład Broni i Amunicji
Zakład Technologii i Eksploatacji Uzbroidenia



str. 28

DZIEKANAT

DZIAŁ ADMINISTRACYJNO-TECHNICZNY

SAMORZĄD STUDENCKI

KOŁA NAUKOWE STUDENTÓW

KWARTALNIK NAUKOWY

str. 34

str. 35

str. 36

str. 37

str. 41





**Wojskowa
Akademia
Techniczna**



XIV Międzynarodowa Konferencja Uzbrojeniowa „UZBROJENIE 2022”

W dniach 19-22 września 2022 r. w Mazurskim Centrum Kongresowo-Wypoczynkowym „Zamek-Ryn” Sp. z o.o. (11-520 Ryn, pl. Wolności 2) na Mazurach, odbędzie się XIV Międzynarodowa Konferencja Uzbrojeniowa UZBROJENIE 2022 nt. „Naukowe aspekty techniki uzbrojenia i bezpieczeństwa”. Jej tradycyjnymi organizatorami są Instytut Techniki Uzbrojenia (ITU) Wydziału Mechatroniki, Uzbrojenia i Lotnictwa (WML) Wojskowej Akademii Technicznej (od 1996 r.) i Wojskowy Instytut Techniczny Uzbrojenia (od 2008 r.).

CEL I PROBLEMATYKA KONFERENCJI

Przedstawienie oryginalnych, dotychczas nieprezentowanych prac, zawierających dorobek naukowy i myśl techniczną w zakresie techniki uzbrojenia i bezpieczeństwa.

TEMATYKA KONFERENCJI

- techniczna modernizacji Sił Zbrojnych RP
- uzbrojenie i wyposażenie żołnierza XXI wieku
- systemy broni lufowej i raketowej oraz środki bojowe
- wykrywanie, śledzenie i maskowanie celów
- systemy dowodzenia i kierowania ogniem
- balistyka wewnętrzna, zewnętrzna i końcowa
- fizyka wybuchu i nowoczesne materiały wysokoenergetyczne
- uzbrojenie oraz technika lotnicza i morska
- bezzałogowe platformy precyzyjnego rażenia
- techniczne środki przeciwterrorystyczne
- bezpieczeństwo osób i infrastruktury
- kształcenie oraz szkolenie personelu technicznego dla Sił Zbrojnych RP i służb odpowiedzialnych za bezpieczeństwo państwa

REFERATY

Referaty w języku angielskim (preferowany) lub polskim, powinny być zgodne z wytycznymi zamieszczonymi na stronie internetowej Konferencji (<http://mku2022.wat.edu.pl>). Po zakwalifikowaniu prac, ich streszczenia zostaną opublikowane w okolicznościowym wydawnictwie konferencyjnym, a pełne teksty – po pozytywnym zrecenzowaniu – w kwartalniku naukowym „Problemy Mechatroniki. Uzbrojenie, lotnictwo, inżynieria bezpieczeństwa”.

KONKURSY

Pozytywnie zrecenzowane referaty autorów, którzy nie ukończyli 35 roku życia, zostaną zakwalifikowane do konkursu o nagrodę im. Kazimierza Siemienowicza – za najlepszą publikację konferencyjną z dziedziny techniki uzbrojenia i bezpieczeństwa. Regulamin konkursu jest dostępny na stronie internetowej Konferencji.

INFORMACJE

Szczegółowe informacje na temat Konferencji są dostępne na stronie internetowej: <http://mku2022.wat.edu.pl> oraz w ITU WML WAT; 00-908 Warszawa 49, ul. gen. Sylwestra Kaliskiego 2; tel.: (48) 261-83-95-08; 261-83-99-56; fax: (48) 261-83-95-08; e-mail: mku@wat.edu.pl.

PATRONAT MEDIALNY



GŁOS AKADEMICKI
Pismo Pracowników i Studentów

Wydawca: Wojskowa Akademia Techniczna

Adres redakcji: ul. gen. Sylwestra Kaliskiego 2, bud. 100 pok. 104, 00-908 Warszawa 46, tel. +48 261 839 267

Redaktor naczelny: Hubert Kaźmierski, hubert.kazmierski@wat.edu.pl

Opracowanie stylistyczne, DTP i redakcja techniczna: Mariusz Maciejewski

Przygotowanie materiałów i opracowanie merytoryczne: Ryszard Woźniak

Druk: FORMAT Plus Rafał Kozuchowski ul. Stroma 41, 01-100 Warszawa

Nakład: 1000 egz.

Projekt i okładki: Mariusz Maciejewski, fot.: Marcin Sarzyński

Redakcja zastrzega sobie prawo skracania tekstów i zmiany tytułów.

Redakcja nie ponosi odpowiedzialności za treść prac i osobiste poglądy autorów.

Kalendarium Wydziału Mechatroniki, Uzbrojenia i Lotnictwa

1961 – Początek historii Wydziału Mechatroniki, Uzbrojenia i Lotnictwa WAT, którego korzenie sięgają fakultetów: Lotnictwa, Uzbrojenia i Łączności (powstałych w 1951 r.). W roku 1961 rozpoczęła działalność samodzielna Katedra Eksploatacji Urządzeń Automatyki, którą formalnie powołano w grudniu 1960 r. Jej szefem (etat gen. bryg.) został ppłk mgr inż. **Władysław Żelazowski**, pełniący formalnie funkcję pomocnika komendanta WAT ds. szkolenia zawodowego (faktycznie – ds. szkolenia w zakresie techniki raketowej). Katedra kształciła w specjalnościach: kierowanie rakiet przeciwlotniczych, eksploatacja rakiet przeciwlotniczych, eksploatacja rakiet operacyjno-taktycznych. Na studia na tych specjalnościach skierowano studentów II, III i IV roku z innych kierunków kształcenia: lotniczego, pancernego i radiolokacyjnego.



ppłk doc. mgr inż. Władysław Żelazowski
(komendant Wydziału w latach 1962–1976)

1962 – Utworzenie na bazie Katedry Eksploatacji Urządzeń Automatyki, Oddziału I – Oddziału Uzbrojenia Rakietowego (OUR), który rozpoczął działalność 1 września. W jego skład wchodziły cztery katedry: Bojowego Wykorzystania Sprzętu Rakietowego (szef – ppłk mgr inż. **Piotr Lesisz**), Urządzeń Radioelektronicznych Uzbrojenia Rakietowego (szef – mjr mgr inż. **Henryk Grycewicz**), Urządzeń Elektromechanicznych Uzbrojenia Rakietowego (szef – ppłk mgr inż. **Stefan Hipsz**), Teorii Strzelania, Balistyki i Przynadów (szef – ppłk mgr inż. **Arnold Iwaszkiewicz**) oraz Park Sprzętu Uzbrojenia Rakietowego. Kadre stanowili dotychczasowi pracownicy Katedry Eksploatacji Urządzeń Automatyki oraz wytypowani pracownicy Wydziału Elektrotechnicznego i Wydziału Mechanicznego (obecnego Wydziału Inżynierii Mechanicznej).

1966 – Rozwój naukowy kadry Oddziału I i uzyskanie pierwszych stopni doktorskich. W 1966 r. w OUR pracowało sześciu doktorów (**Stanisław Dubiel**, **Stefan Hipsz**, **Arnold Iwaszkiewicz**, **Roman Jańczak**, **Stanisław Piasecki**, **Eugeniusz Pośnik**) i jeden docent (**Władysław Żelazowski**).

1967 – Przyłączenie do OUR Katedry Uzbrojenia Ogólnowojskowego (szef – ppłk doc. dr inż. **Jan Kossowski**) z Wydziału Mechanicznego.

1968 – Przyłączenie do OUR Katedry Technologii Uzbrojenia (szef – dr inż. **Tadeusz Pełczyński**) z Wydziału Mechanicznego. Przeniesienie Katedry Bojowego Wykorzystania Sprzętu Rakietowego do nowo utworzonego Wydziału Cybernetyki.

Przekształcenie, z dniem 1 września, OUR w Wydział Uzbrojenia Rakietowego, którego komendantem został ppłk doc. mgr inż. **Władysław Żelazowski**.

1969 – Przemianowanie (z dniem 1 września) Wydziału Uzbrojenia Rakietowego na Wydział Elektromechaniczny Uzbrojenia Rakietowego (WEMUR).

Utworzenie na Wydziale Katedry Automatycznych Układów Kierowania Ogniem.

1971 – Utworzenie w WEMUR dwóch nieetatowych instytutów: Instytutu Techniki Rakietowej (szef – ppłk doc. dr inż. **Eugeniusz Pośnik**) w składzie: Katedra Urządzeń Radioelektronicznych Uzbrojenia Rakietowego (szef – ppłk doc. mgr inż. Władysław Żelazowski), Katedra Urządzeń Elektromechanicznych Uzbrojenia Rakietowego (szef – ppłk doc. dr inż. **Stefan Hipsz**), Katedra Teorii Strzelania i Balistyki Zewnętrznej (szef – ppłk doc. dr inż. **Eugeniusz Pośnik**), Instytutu Technologii Uzbrojenia (szef – prof. dr inż. **Tadeusz Pełczyński**) w składzie: Katedra Automatycznych Układów Kierowania Ogniem (szef – ppłk dr inż. **Zbigniew Rąbek**), Katedra Uzbrojenia Ogólnowojskowego (szef – ppłk doc. dr inż. **Henryk Głowicki**), Katedra Technologii Uzbrojenia (szef – prof. dr inż. **Tadeusz Pełczyński**, a od lipca – prof. dr inż. **Stanisław Gębalski**), oraz samodzielnego Zakładu Technicznego Zabezpieczenia Działań Bojowych (kierownik – ppłk mgr inż. **Tadeusz Zbudzki**).

1972 – Włączenie – z dniem 1 lipca – do Instytutu Technologii Uzbrojenia WEMUR samodzielnego Zakładu Balistyki Wewnętrznej (kierownik – ppłk doc. dr inż. **Jerzy Weiss**), oddzielonego w 1968 r. od Wydziału Mechanicznego.

1973 – Przejęcie przez instytuty koordynacji zadań dydaktycznych. Objęcie funkcji szefa Instytutu Technologii Uzbrojenia przez prof. dr inż. **Stanisława Gębalskiego**.

Pierwsze kolokwium habilitacyjne pracownika Wydziału – ppłk. doc. dr inż. **Eugeniusza Pośnika**. Pierwsze obrony prac doktorskich na Wydziale: mjr. mgr. inż. **Feliksa Pogorzelskiego**, ppłk. mgr. inż. **Bogumiła Szarańca**, ppłk. mgr. inż. **Aleksandra Wielguśa** i ppłk. mgr. inż. **Ireneusza Dobiecha**.

1975 – Wprowadzenie na Wydziale jednolitych studiów magisterskich w specjalnościach: systemy uzbrojenia naziemnego, eksploatacja uzbrojenia lotniczego, elektromechanika przeciwlotniczych zestawów rakietowych, zautomatyzowane zestawy kierowania ogniem.

Utworzenie (na bazie Centralnego Ośrodka Szkolenia Służby Uzbrojenia i Elektroniki) filii WAT w Olsztynie, powiązanej merytorycznie z WEMUR. Komendantem filii został oddelegowany z Wydziału **płk doc. dr inż. Stefan Hipsz**. Filia kształciła inżynierów – specjalistów w dziedzinie eksploatacji uzbrojenia rakietowego i klasycznego.

1976 – Objęcie stanowiska komendanta WEMUR przez **płk. prof. dr. hab. inż. Eugeniusza Pośnika**.

Szefem Instytutu Techniki Rakietowej został **płk doc. dr inż. Zbigniew Rąbek**.

Przemianowanie Instytutu Technologii Uzbrojenia na Instytut Techniki Uzbrojenia. Po śmierci **prof. Stanisława Gębalskiego** kierownictwo Instytutu Techniki Uzbrojenia objął **płk doc. dr inż. Henryk Głowicki**.



płk prof. dr. hab. inż. Eugeniusz Pośnik
(komendant Wydziału w latach 1976–1980)

1979 – Odejście **płk. doc. dr. hab. inż. Zbigniewa Rąbka** na stanowisko Komendanta Filii WAT w Olsztynie. Szefem Instytutu Techniki Rakietowej został **płk doc. dr hab. inż. Stanisław Dubiel**.

1980 – Zmarł **płk prof. dr hab. inż. Eugeniusz Pośnik**. Komendantem Wydziału został **płk doc. dr inż. Mirosław Glapski**.



płk doc. dr. inż. Mirosław Glapski
(komendant Wydziału w latach 1980–1992)

1983 – Zakończenie działalności filii WAT w Olsztynie, która wykształciła 140 inżynierów.

1984 – Wprowadzenie nowego etatu WAT: zmiana nazwy Wydziału Elektromechanicznego Uzbrojenia

Rakietowego na Wydział Elektromechaniczny, powrót do struktury katedralnej. Kształcenie i badania naukowe na kierunku elektronicznym realizowały katedry: Automatycznych Układów Sterowania Uzbrojeniem (szef – **płk prof. dr hab. inż. Robert Staniszewski**) i Radioelektronicznych Systemów Sterowania Uzbrojeniem (szef – **płk doc. dr inż. Bolesław Gąsior**). Kształcenie i badania naukowe na kierunku elektromechanicznym realizowały katedry: Budowy i Eksploatacji Rakiet (szef – **płk prof. dr hab. inż. Stanisław Dubiel**), Teorii Strzelania i Balistyki (szef – **płk prof. dr hab. inż. Stanisław Torecki**), Konstrukcji i Eksploatacji Uzbrojenia Klasycznego (szef – **płk doc. dr inż. Henryk Głowicki**), Technologii i Naprawy Uzbrojenia (szef – **prof. dr hab. inż. Aleksander Moszczyński**), Uzbrojenia Lotniczego (szef – **płk doc. dr hab. inż. Wiktor Kulesza**). W skład Wydziału wchodził Park Sprzętu Uzbrojenia Rakietowego.

Organizacja – wspólnie z Politechniką Warszawską – I Konferencji *Mechanika w Lotnictwie*.

1987 – Zmiany na stanowiskach szefów katedr. Szefem Katedry Teorii Strzelania i Balistyki został **płk doc. dr hab. inż. Mirosław Glapski**, a szefem Katedry Konstrukcji i Eksploatacji Uzbrojenia Klasycznego – **płk prof. dr hab. inż. Stanisław Torecki**.

1988 – Objęcie stanowiska szefa Katedry Automatycznych Układów Sterowania Uzbrojeniem przez **prof. dr. hab. inż. Jana W. Osieckiego**.

1989 – Objęcie stanowiska szefa Katedry Uzbrojenia Lotniczego przez **płk. dr. inż. Kazimierza Kwaśniewskiego**.

1990 – Włączenie w skład Wydziału Instytutu Techniki Lotniczej, będącego od 1968 r. w strukturach Wydziału Mechanicznego. Szefem Instytutu był **płk prof. dr hab. inż. Stefan Szczeciński**. W tym samym roku jego obowiązki przejął **płk dr hab. inż. Wiesław Sobieraj**.

1991 – Szefem Katedry Radioelektronicznych Systemów Sterowania Uzbrojeniem został **płk dr inż. Jan Pietrasieński**, a szefem Katedry Uzbrojenia Lotniczego – **płk prof. dr hab. inż. Henryk Tomaszek**.

1992 – Objęcie stanowiska komendanta Wydziału przez **płk. dr. hab. inż. Wiesława Sobieraja**, a stanowiska



płk dr hab. inż. Wiesław Sobieraj
(komendant Wydziału w latach 1992–2002)

szefa Instytutu Techniki Lotniczej przez **płk. dr. hab. inż. Idziego Nowotarskiego**. Szefem Katedry Budowy i Eksploatacji Rakiet został **płk dr hab. inż. Maciej Mróz**, a szefem Katedry Teorii Strzelania i Balistyki – **płk dr hab. inż. Józef Gacek**.

1993 – Uzyskanie przez Radę Wydziału uprawnień do nadawania stopnia naukowego doktora habilitowanego w dyscyplinie mechanika.

Objęcie stanowiska szefa Katedry Technologii i Naprawy Uzbrojenia przez **płk. dr. inż. Adama Jackowskiego**.

1994 – Wprowadzenie nowego etatu WAT: zmiana nazwy Wydziału Elektromechanicznego na Wydział Uzbrojenia i Lotnictwa (WUL), wprowadzenie struktury instytutowej. W skład Wydziału weszły: Instytut Techniki Lotniczej (szef – **płk dr hab. inż. Idziego Nowotarski**), Instytut Techniki Rakietowej (szef – **płk dr hab. inż. Maciej Mróz**), Instytut Techniki Uzbrojenia (szef – **płk dr hab. inż. Józef Gacek**). Do Instytutu Techniki Uzbrojenia włączono Zakład Materiałów Wybuchowych, przeniesiony z Wydziału Chemii i Fizyki Technicznej. Wydział kształcił na trzech kierunkach: mechanika i budowa maszyn (specjalność samoloty i śmigłowce), elektromechanika (specjalności: osprzęt samolotów i śmigłowców, uzbrojenie samolotów i śmigłowców, broń przeciwlotnicza, uzbrojenie rakietowe, uzbrojenie rakietowe ziemia-ziemia, uzbrojenie wojsk lądowych, amunicja), elektronika i telekomunikacja (specjalność: radioelektronika przeciwlotniczych zestawów rakietowych).

Po raz pierwszy odbyło się wydziałowe Seminarium Kół Naukowych Studentów (KNS) WML, podczas którego studenci zrzeszeni w KNS prezentowali wyniki swoich prac. Ich wystąpienia były oceniane przez komisję konkursową i nagradzane przez dziekana. W latach 1994–2021 r. zorganizowano 27 seminariów.

1995 – Przejęcie przez Wydział całości kształcenia przyszłej kadry oficerskiej w korpusie przeciwlotniczym, w związku z likwidacją Wyższej Szkoły Oficerskiej Obrony Przeciwlotniczej w Koszalinie. Utworzenie (na bazie części byłych pracowników Szkoły Oficerskiej) zamiejscowej Katedry Eksploatacji Uzbrojenia Przeciwlotniczego w Koszalinie, której szefem został **płk dr inż. Józef Sadowski**.

1996 – Organizacja przez Wydział I Konferencji Uzbrojeniowej *Naukowe Aspekty Techniki Uzbrojenia* w Solinie (za stronę organizacyjną odpowiadał Instytut Techniki Uzbrojenia). Sympozjum jest organizowane co 2 lata. Od II Konferencji w Waplewie wydarzenie uzyskało status międzynarodowy, stając się jednym z najważniejszych forów wymiany informacji w zakresie naukowych problemów techniki uzbrojenia w Europie Środkowej. Od 2008 r. konferencja jest współorganizowana przez Wojskowy Instytut Techniczny Uzbrojenia, a jej zakres tematyczny dotyczy *Naukowych aspektów techniki uzbrojenia i bezpieczeństwa*. Od 2008 r. konferencji towarzyszy Konkurs o Nagrodę im. Kazimierza Siemienowicza za najlepszą publikację konferencyjną z dziedziny techniki uzbrojenia i bezpieczeństwa. Jego idea jest promowanie – na arenie krajowej

i międzynarodowej – osiągnięć naukowo-badawczych utalentowanych młodych pracowników nauki i przemysłu, którzy nie ukończyli 35 roku życia.

Objęcie stanowiska szefa Instytutu Techniki Rakietowej przez **kmdr. prof. dr. hab. inż. Jerzego Młokosiewicza**.

1997 – Organizacja przez Wydział I Wiosennej Szkoły Oprogramowania CAD/CAM w Konstruowaniu i Eksploatacji w Bochni (za stronę organizacyjną szkoły odpowiadał Instytut Techniki Rakietowej). Od 1999 r. szkoła odbywa się corocznie pod nazwą Międzynarodowa Szkoła Komputerowego Wspomagania Projektowania, Wytwarzania i Eksploatacji, jako forum wymiany doświadczeń w zakresie komputerowego wspomagania w różnych dziedzinach zastosowań, a także jako forma kształcenia ustawicznego.

1998 – Zintegrowanie kształcenia na Wydziale w ramach makrokierunku mechatronika, zawierającego elementy mechaniki, elektroniki i informatyki. Uruchomienie studiów zaocznych dla studentów cywilnych.

2002 – Objęcie stanowiska komendanta Wydziału przez **płk. prof. dr. hab. inż. Radosława Trębińskiego**. Początek przekształceń Akademii w uczelnię wojsko-cywilną. Likwidacja Katedry Eksploatacji Uzbrojenia Przeciwlotniczego w Koszalinie. Zwolnienie do rezerwy części kadry wojskowej Wydziału i ograniczenie zatrudnienia pracowników cywilnych. Zaprzestanie rekrutacji na studia wojskowe z powodu braku zapotrzebowania Ministerstwa Obrony Narodowej na mundurowych absolwentów Akademii. Pierwsza rekrutacja studentów cywilnych na studia dzienne na makrokierunku mechatronika (przyjęto 60 kandydatów).



płk prof. dr. hab. inż. Radosław Trębiński
(komendant Wydziału w latach 2002–2003, dziekan Wydziału w 2003 r.)

2003 – Wprowadzenie nowego etatu Akademii. Zmiana nazwy na Wydział Mechatroniki (WMT). Instytut Techniki Rakietowej przyjął nazwę Instytut Systemów Mechatronicznych (dyrektor – **prof. dr hab. inż. Jerzy Młokosiewicz**), zaś Instytut Techniki Uzbrojenia – Instytutu Elektromechaniki (dyrektor – **prof. dr hab. inż. Józef Gacek**). Instytut Techniki Lotniczej pozostał przy dotychczasowej nazwie (dyrektor – **dr hab. inż. Grzegorz Kowalczyk**). Większość kadry wojskowej została przeniesiona do rezerwy. Zlikwidowano kierownicze stanowiska wojskowe, które zastąpiono etatami cywilnymi. Dziekanem Wydziału został (wyznaczony

z dniem 1 marca) dotychczasowy komendant Wydziału **prof. dr hab. inż. Radosław Trębiński**. Po jego odejściu do kierownictwa Akademii, funkcję dziekana w okresie maj–wrzesień pełnił **dr hab. inż. Andrzej Panas**. W pierwszych w historii Wydziału wyborach dziekanem został **prof. dr hab. inż. Aleksander Olejnik**.

Powołanie – w nowo utworzonym w WAT Wydziale Techniki Wojskowej (WTW) – Instytutu Systemów Uzbrojenia, skupiającego żołnierzy zawodowych, którzy wykonywali dodatkowe obowiązki służbowe na rzecz Wydziału Mechatroniki. Dyrektorem Instytutu został **płk dr hab. inż. Franciszek Kuczmarski** z Wydziału Mechanicznego.



dr hab. inż. Andrzej Panas
(dziekan Wydziału w 2003 r.)



prof. dr hab. inż. Aleksander Olejnik
(dziekan Wydziału w latach 2003–2008)

2004 – Objęcie stanowiska dyrektora Instytutu Systemów Uzbrojenia WTW WAT przez **płk. dr. hab. inż. Piotra Koniorczyka**.

2005 – **Prof. dr hab. inż. Aleksander Olejnik** wybrany na drugą kadencję do pełnienia funkcji dziekana Wydziału.

Objęcie funkcji dyrektora Instytutu Techniki Lotniczej przez **dr. hab. inż. Stanisława Września, prof. WAT**.

2006 – Promocja ostatnich absolwentów studiów wojskowych realizowanych według modelu jednolitych studiów magisterskich. Rozpoczęcie realizacji nowego modelu – studiów dwustopniowych na wprowadzonych nowymi standardami kierunkach kształcenia lotnictwo i kosmonautyka oraz mechatronika.

Wznowienie rekrutacji na studia wojskowe dla kandydatów na żołnierzy zawodowych w korpusach osobowych: przeciwlotniczym, raketowym i artylerii oraz lotnictwa. Objęcie stanowiska dyrektora Instytutu Systemów Uzbrojenia WTW WAT przez **płk. dr. inż. Ryszarda Woźniaka**.

2007 – Zmiana nazwy Instytutu Elektromechaniki na dawną nazwę – Instytut Techniki Uzbrojenia.

Likwidacja (20.12) Wydziału Techniki Wojskowej i Instytutu Systemów Uzbrojenia.

2008 – Uruchomienie studiów I stopnia na kierunku inżynieria bezpieczeństwa. Utworzenie – w ramach Instytutu Techniki Lotniczej – Zakładu Inżynierii Bezpieczeństwa, którego kierownikiem został **dr hab. inż. Andrzej Skomra, prof. WAT**.

Uruchomienie studiów doktoranckich w dyscyplinie mechanika według nowego modelu.

Wybór **prof. dr. hab. inż. Radosława Trębińskiego** do pełnienia funkcji dziekana Wydziału w kadencji 2008–2012.

2009 – Przystąpienie Wydziału (za pośrednictwem Instytutu Techniki Uzbrojenia) do współorganizowania Międzynarodowych Konferencji Naukowo-Technicznych pn. *Problemy rozwoju, produkcji i eksploatacji techniki uzbrojenia*, której towarzyszy Konkurs o Nagrodę Dyrektora Wojskowego Instytutu Technicznego Uzbrojenia dla młodych pracowników nauki za najlepszy referat. Konferencja odbywa się co 2 lata i organizowana była samodzielnie przez Wojskowy Instytut Techniczny Uzbrojenia od 1992 r.

2010 – Pierwsi absolwenci studiów I stopnia i pierwszy nabór na studia II stopnia na kierunkach: lotnictwo i kosmonautyka oraz mechatronika.

Wydział uzyskał najwyższą, pierwszą kategorię naukową w ocenie parametrycznej jednostek naukowych.

W październiku wydano pierwszy numer wydziałowego kwartalnika naukowego pt. „Problemy Mechatroniki. Uzbrojenie, lotnictwo, inżynieria bezpieczeństwa”, którego redaktorem naczelnym został **prof. dr hab. inż. Radosław Trębiński**, a sekretarzem – **dr hab. inż. Zbigniew Leciejewski, prof. WAT**.

2011 – Współorganizowanie (po raz pierwszy w historii WAT) przez Wydział centralnych uroczystości Święta Służby Uzbrojenia i Elektroniki (15.11), którym patronował rektor-komendant WAT **gen. bryg. prof. dr. hab. inż. Zygmunt Mierczyk** i szef Szefostwa Służby Uzbrojenia i Elektroniki Inspektoratu Wsparcia Sił Zbrojnych **płk mgr inż. Zenon Zakrzewski**.

Zorganizowanie uroczystości z okazji 50-lecia Wydziału Mechatroniki, której towarzyszyła konferencja pn. „50 lat w służbie Siłom Zbrojnym. Od Oddziału Uzbrojenia Rakietowego do Wydziału Mechatroniki” (16.11). W obu imprezach wzięło udział wielu zaproszonych gości na czele

z JM Rektorem-Komendantem WAT. Z okazji złotego jubileuszu Wydziału ukazała się książka pod redakcją **Ryszarda Woźniaka** pt. „Wydział Mechatroniki 1961–2011” (Redakcja Wydawnictw WAT, Warszawa 2011).

2012 – Zmiana nazwy na Wydział Mechatroniki i Lotnictwa (WML).

Wybór **prof. dr. hab. inż. Radosława Trębińskiego** do pełnienia funkcji dziekana Wydziału na kolejną kadencję (2012–2016).

Wprowadzenie nowej struktury Wydziału, zawierającej: Instytut Techniki Lotniczej (dyrektor – **dr hab. inż. Stanisław Wrzesień, prof. WAT**), Instytut Techniki Uzbrojenia (dyrektor – **prof. dr hab. inż. Józef Gacek**) i Katedrę Mechatroniki (kierownik – **prof. dr hab. inż. Bogdan Zygmunt**).

2014 – Kierunki kształcenia: lotnictwo i kosmonautyka oraz mechatronika uzyskały akredytację Polskiej Komisji Akredytacyjnej (PKA).

2015 – Uzyskanie przez Radę Wydziału uprawnień do nadawania stopnia naukowego doktora w dyscyplinie budowa i eksploatacja maszyn.

2016 – Wybór **dr. hab. inż. Stanisława Kachela, prof. WAT** do pełnienia funkcji dziekana Wydziału na kadencję 2016–2020.

Objęcie funkcji dyrektora Instytutu Techniki Lotniczej przez **prof. dr. hab. inż. Aleksandra Olejnika**, dyrektora Instytutu Techniki Uzbrojenia przez **dr. hab. inż. Ryszarda Woźniaka, prof. WAT** oraz kierownika Katedry Mechatroniki przez **dr. hab. inż. Leszka Baranowskiego, prof. WAT**.



dr hab. inż. Stanisław Kachel, prof. WAT
(dziekan Wydziału od 2016 r.)

2017 – W ogłoszonym w dniu 16.10 „Komunikacie Komitetu Ewaluacji Jednostek Naukowych o wynikach kompleksowej oceny działalności naukowej za lata 2013–2016” Wydział otrzymał kategorię „B”.

Kierunki kształcenia: lotnictwo i kosmonautyka oraz mechatronika uzyskały akredytację Komisji Akredytacyjnej Uczelni Technicznych (KAUT).

2018 – Kierunek kształcenia inżynieria bezpieczeństwa uzyskał akredytację Polskiej Komisji Akredytacyjnej (PKA).

Zorganizowanie (w dniach 17–20.09) XII Międzynarodowej Konferencji Uzbrojeniowej pn. *Naukowe Aspekty Techniki Uzbrojenia i Bezpieczeństwa*, pod Patronatem Honorowym Prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej **Andrzeja Dudy**. W związku z tym, że przypadała ona w roku Jubileuszu 100-lecia Odzyskania przez Polskę Niepodległości oraz w roku 100-lecia utworzenia Służby Uzbrojenia Wojska Polskiego, tematyka pierwszej sesji plenarnej była poświęcona m.in. osiągnięciom polskich inżynierów i naukowców (w tym również z Wydziału Mechatroniki i Lotnictwa) na przestrzeni 100 lat oraz perspektywom rozwoju uzbrojenia w Polsce z wykorzystaniem krajowego potencjału wytwórczego i polskiej myśli konstrukcyjno-technologicznej.

2019 – Powołanie (w dniu 28.10) Wydziałowej Rady ds. Kształcenia WML, której przewodniczącym został prodziekan ds. studenckich **dr inż. Zdzisław Rochala, prof. WAT**, a zastępcą – kierownik dziekanatu **mgr inż. Grzegorz Nikiciuk**.

Powołanie (w dniu 29.10) Rady Dyscypliny Naukowej Inżynieria Mechaniczna, której przewodniczącym został **prof. dr hab. inż. Jerzy Małachowski** (dziekan Wydziału Inżynierii Mechanicznej), a zastępcą – **dr hab. inż. Stanisław Kachel, prof. WAT** (dziekan Wydziału Mechatroniki, Uzbrojenia i Lotnictwa). W skład Rady Dyscypliny wchodzi pracownicy badawczy i badawczo-dydaktyczni z Wydziału Inżynierii Mechanicznej oraz Wydziału Mechatroniki, Uzbrojenia i Lotnictwa.

2020 – Wybór **dr. hab. inż. Stanisława Kachela, prof. WAT** do pełnienia funkcji dziekana Wydziału na kolejną kadencję (2020–2024).

Zmiana (z dniem 1.10.) nazwy Wydziału na Wydział Mechatroniki, Uzbrojenia i Lotnictwa (WML) oraz wprowadzenie struktury instytutowej, zawierającej: Instytut Techniki Lotniczej (dyrektor – **ppłk dr inż. Mariusz Ważny**), Instytut Techniki Rakietowej i Mechatroniki (dyrektor – **dr hab. inż. Leszek Baranowski, prof. WAT**) i Instytut Techniki Uzbrojenia (dyrektor – **dr hab. inż. Ryszard Woźniak, prof. WAT**).

Ze względu na panującą w Polsce i na świecie pandemię SARS-CoV-2, od marca rozpoczęto w Akademii i na Wydziale kształcenie zdalne i hybrydowe, z wykorzystaniem nowoczesnych narzędzi kształcenia na odległość. Po raz pierwszy w historii Wydziału odwołano uroczystości związane z inauguracją roku akademickiego 2020/2021 na Wydziale Mechatroniki, Uzbrojenia i Lotnictwa.

Uruchomienie – wraz z Wydziałem Inżynierii Mechanicznej – studiów I stopnia na kierunku inżynieria systemów bezzałogowych.

2021 – Kierunki kształcenia: lotnictwo i kosmonautyka oraz mechatronika uzyskały kolejną (drugą) akredytację Polskiej Komisji Akredytacyjnej (PKA).

WYDZIAŁ MECHATRONIKI, UZBROJENIA I LOTNICTWA W ROKU 60-LECIA



Powstanie w roku 1961 prekursora dzisiejszego Wydziału Mechatroniki, Uzbrojenia i Lotnictwa (WML) Wojskowej Akademii Technicznej (WAT) – tj. Oddziału Uzbrojenia Rakietowego – było związane z modernizacją techniczną Wojska Polskiego, zwłaszcza w obszarze techniki raketowej, której intensywny rozwój rozpoczął się pod koniec lat 50. XX wieku. Od tego czasu działalność naukowo-badawcza i dydaktyczna wydziału jest ściśle związana z obszarem obronności i bezpieczeństwa państwa, wychodząc naprzeciw oczekiwaniom sił zbrojnych RP i gospodarki narodowej.

W roku jubileuszu 60-lecia wydział realizuje misję dydaktyczną i naukowo-badawczą w strukturze zawierającej: trzy instytuty (Instytut Techniki Lotniczej, Instytut Techniki Rakietowej i Mechatroniki oraz Instytut Techniki Uzbrojenia), Dziekanat i Dział Administracyjno-Techniczny.

Wydziałem kieruje dziekan – dr hab. inż. Stanisław Kachel, prof. WAT, zastępcą dziekana jest płk dr hab. inż. Przemysław Kupidura, prodziekanem ds. naukowych i rozwoju – płk dr hab. inż. Marek Rośkowicz, prof. WAT, prodziekanem ds. kształcenia – dr inż. Zdzisław Rochala, prof. WAT, natomiast prodziekanem ds. studenckich i współpracy zagranicznej – ppłk dr inż. Konrad Wojtowicz. Stanowisko kierownika administracyjnego piastuje mgr inż. Jarosław Korpikiewicz, kierownika Dziekanatu mgr inż. Grzegorz Nikiciuk, natomiast sekretariatem dziekana kieruje lic. Marika Milczanowska.

DZIAŁALNOŚĆ DYDAKTYCZNA

Wydział Mechatroniki, Uzbrojenia i Lotnictwa oferuje interdyscyplinarne wykształcenie techniczne z naciskiem na umiejętności absolwentów w zakresie wszechstronnego wykorzystania metod komputerowych w działalności inżynierskiej. Wydział posiada wysoko wykwalifikowaną kadrę badawczo-dydaktyczną, w tym: 11 profesorów, 17 doktorów habilitowanych oraz 57 doktorów nauk technicznych.

Z rekomendacji Rady Wydziału tytuły naukowe profesora nauk technicznych uzyskało 21 osób. Są to: Eugeniusz Pośnik (1975), Stanisław Gębalski (1975),



Dziekan WML dr hab. inż. Stanisław Kachel, prof. WAT



Zastępca dziekana WML
płk dr hab. inż.
Przemysław Kupidura



Prodziekan WML
ds. naukowych i rozwoju
płk dr hab. inż. Marek Rośkowicz, prof. WAT



Prodziekan WML ds. kształcenia
dr inż. Zdzisław Rochala, prof. WAT



Prodziekan WML ds. studenckich
i współpracy zagranicznej
ppłk dr inż. Konrad Wojtowicz



Kierownik administracyjny WML
mgr inż. Jarosław Korpikiewicz



Kierownik Dziekanatu WML
mgr inż. Grzegorz Nikiciuk

Robert Staniszewski (1979), Stanisław Torecki (1980), Stanisław Dubiel (1981), Aleksander Moszczyński (1982), Janusz Terpiłowski (1995), Wiesław Sobieraj (1996), Aleksander Olejnik (1996), Jerzy Młokosiewicz (1996), Józef Gacek (1999), Zdzisław Gosiewski (1999), Radosław Trębiński (2001), Andrzej Maranda (2003), Waldemar Trzciński (2003), Idzi Nowotarski (2003), Jan Godzimirski (2004), Andrzej Panas (2009),

Bogdan Zygmunt (2010), Piotr Koniorczyk (2010), Janusz Zmywaczyk (2020).

Wydział kształci studentów wojskowych i cywilnych na czterech kierunkach: inżynieria bezpieczeństwa, inżynieria systemów bezałogowych, lotnictwo i kosmonautyka oraz mechatronika. Dwa ostatnie kierunki uzyskały w 2014 r. pierwszą, a w 2021 r. – drugą akredytację Polskiej Komisji Akredytacyjnej (PKA), a ponadto w 2017 r. – również Komisji Akredytacyjnej Uczelni Technicznych (KAUT). Z kolei kierunek inżynieria bezpieczeństwa akredytację PKA uzyskał w 2018 r.

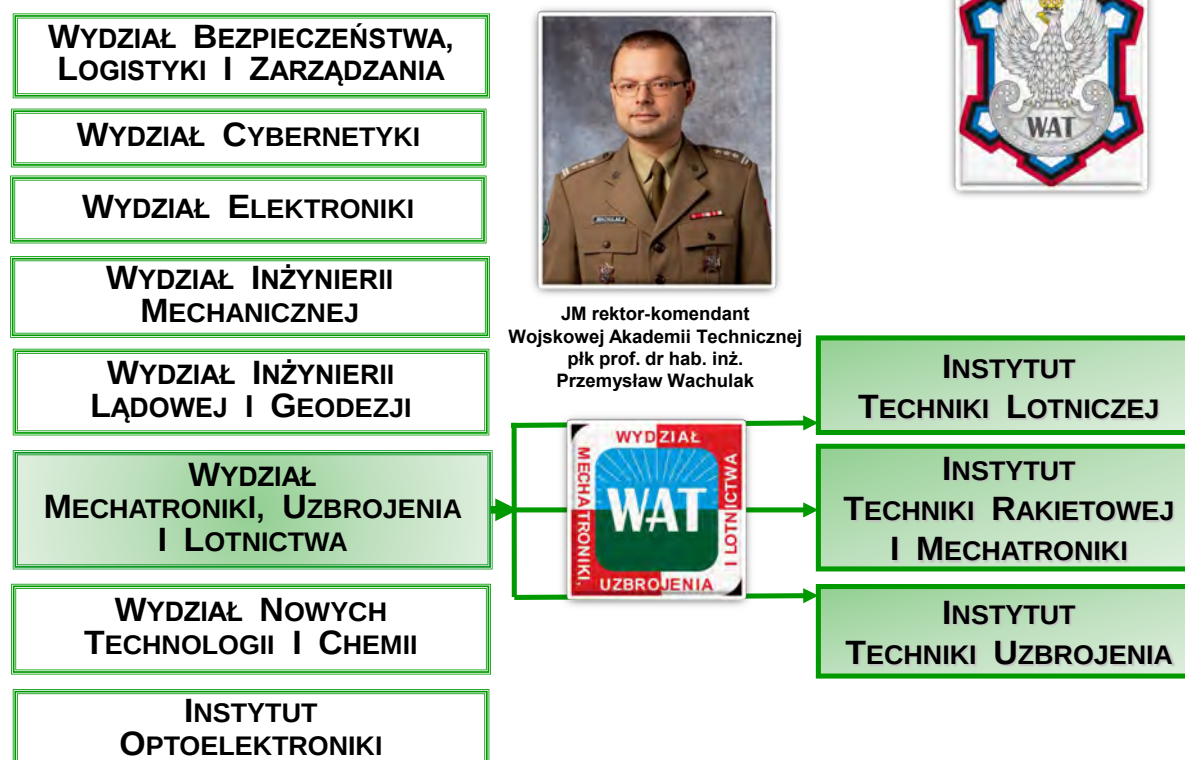
Absolwenci wydziału są przygotowani do pracy zespołowej, kontynuacji edukacji, np. w Szkole Doktorskiej Wojskowej Akademii Technicznej oraz uczestniczenia w interdyscyplinarnych badaniach naukowych.

KIERUNEK INŻYNIERIA BEZPIECZEŃSTWA

Kierunek inżynieria bezpieczeństwa wyrósł jako odpowiedź na problemy związane z koniecznością przeciwdziałania zagrożeniu powstania strat, niszczenia środowiska naturalnego przez: katastrofy obiektów technicznych ze wszystkich obszarów techniki (energetyki jądrowej, przemysłu chemicznego, transportu, przemysłu wydobywczego, budownictwa, przemysłu zbrojeniowego itd.), zjawiska naturalne oraz umyślne destrukcyjne działania ludzi (działania terrorystyczne i akty sabotażu). Celem inżynierii bezpieczeństwa jest racjonalna maksymalizacja ochrony ludzi, środowiska naturalnego i dóbr cywilizacji. Cel ten jest urzeczywistniany przez kombinację zadań dwóch zasadniczych dziedzin, z których składa się inżynieria bezpieczeństwa: inżynierii bezpieczeństwa technicznego oraz inżynierii bezpieczeństwa cywilnego. Inżynieria bezpieczeństwa technicznego zajmuje się takim zaprojektowaniem, zbudowaniem, eksploatacją oraz likwidacją obiektów technicznych, by zminimalizować możliwość i rozmiar ich negatywnego oddziaływania na otoczenie, natomiast inżynieria bezpieczeństwa cywilnego zajmuje się ograniczaniem i usuwaniem negatywnych skutków (szkód) wywołanych bezpośrednio przez zjawiska naturalne, katastrofy obiektów technicznych i umyślne destrukcyjne działania ludzi, co zawiera w sobie obszar działania inżynierii bezpieczeństwa publicznego.

Studia na tym kierunku dają absolwentowi wiedzę w zakresie zagrożeń bezpieczeństwa (naturalnych, cywilizacyjnych i terrorystycznych), problemów bezpieczeństwa maszyn, konstrukcji urządzeń i instalacji technicznych, projektowania układów bezpieczeństwa, systemów ratownictwa oraz funkcjonowania bezpieczeństwa cywilnego kraju. Absolwenci specjalności wojskowej stanowią przyszłe kadry oficerskie dla wojsk obrony terytorialnej, zapewniające skuteczne prowadzenie działań militarnych we współpracy z wojskami operacyjnymi, jak i podczas pokojowego funkcjonowania sił zbrojnych RP. W szczególności dotyczy to ochrony ludności i usuwania skutków katastrof obiektów technicznych, klęsk żywiołowych, aktów terrorizmu i działań wojennych we współpracy z elementami systemu obronnego państwa.

WOJSKOWA AKADEMIA TECHNICZNA



JM rektor-komendant
Wojskowej Akademii Technicznej
płk prof. dr hab. inż.
Przemysław Wachulak

Absolwenci kierunku są przygotowani do uczestnictwa w interdyscyplinarnych zespołach rozwiązujących problemy z zakresu: bezpieczeństwa i zagrożenia technicznego, identyfikacji i prognozowania zagrożeń oraz przeciwdziałania wystąpieniu zagrożeń. Studia przygotowują do pracy m.in. w: jednostkach administracji terenowej, jednostkach dokonujących oceny stanu technicznego urządzeń, w zespołach badających przyczyny wypadków, w firmach wdrażających i eksploatujących układy bezpieczeństwa, w jednostkach atestujących urządzenia techniczne w zakresie ich bezpieczeństwa, w jednostkach organizujących, wdrażających i eksploatujących technicznie systemy monitorowania bezpieczeństwa.

KIERUNEK INŻYNIERIA SYSTEMÓW BEZZAŁOGOWYCH

Studia te oferują kształcenie w obszarze robotyki i platform autonomicznych. Głównym celem kształcenia jest przekazanie wiedzy w zakresie: programowania systemów sterowania robotów, autonomicznych pojazdów i platform latających, projektowania i programowania interfejsów HMI, modelowania i prowadzenia symulacji komputerowych, poprawności działania układów autonomicznych i zrobotyzowanych.

Zajęcia dydaktyczne podporządkowane są m.in.: celom uzyskania umiejętności w zakresie obsługi systemów nawigacji i odometrii, wykorzystania nowoczesnych narzędzi komputerowych w procesie projektowania robotów i systemów sterowania pojazdów autonomicznych, projektowania i kształtowania wytrzymałościowego struktur nośnych robotów i ich osprzętu oraz projektowania układów napędowych robotów. Ponadto pozyskana wiedza pozwala na zastosowanie urządzeń automatycznych i elektronicznych w lotnictwie i astronautyce oraz w lotniczych urządzeniach naziemnych, w tym budowy, konfigurowania i programowania polekowych sieci komputerowych.

Absolwenci kierunku są przygotowani do wykonywania zadań z wykorzystaniem nowoczesnych technologii lotniczych, motoryzacyjnych, zrobotyzowanych maszyn roboczych oraz pracy w przedsiębiorstwach zajmujących się programowaniem maszyn i urządzeń rozwijających systemy nawigacji i pozycjonowania robotów, przedsiębiorstwach związanych z projektowaniem i budową robotów oraz systemów autonomicznych, projektowania i budowy robotów, w tym systemów autonomicznych, krajowego i zagranicznego przemysłu cywilnego oraz zbrojeniowego, start-upów działających w obszarze nowoczesnych technologii autonomicznych i zrobotyzowanych.

KIERUNEK LOTNICTWO I KOSMONAUTYKA

Studia na tym kierunku realizowane są w obszarze techniki lotniczej oraz kosmicznej i ukierunkowane są na uzyskanie przez studentów wiedzy i praktycznych umiejętności w zakresie projektowania, modelowania, konstruowania, wytwarzania i eksploatacji

zaawansowanych obiektów i systemów technicznych, jakimi są współczesne samoloty i śmigłowce oraz ich systemy pokładowe. Umożliwiają poznanie zaawansowanych technologicznie urządzeń wykorzystujących najnowsze technologie i materiały, zaawansowane układy elektroniczne, mikroprocesory oraz rozbudowane systemy diagnostyczne zapewniające bezpieczeństwo i niezawodność obiektów latających. Wiedza ta, w odniesieniu do wszystkich prowadzonych specjalności, obejmuje zarówno nowoczesne technologie oraz środki informacyjne, jak również wymagania międzynarodowych instytucji lotniczych (przepisy EASA PART-66) określających kwalifikacje i zasady przyznawania licencji personelu zatrudnionego w krajowych i zagranicznych lotniczych jednostkach obsługowych.

Otrzymane wykształcenie oparte jest na gruntownej wiedzy z obszaru mechaniki, materiałów i technologii lotniczych, podstaw elektroniki, techniki mikroprocesorowej, automatyki, elektrotechniki, informatyki stosowanej i zaawansowanych technik komputerowych, w tym systemów: CAD/CAM/CAE-UNIGRAPHICS, CFD-FLUENT, ANSYS, NASTRAN, COSMOS, MATLAB, LabView.

Absolwenci są przygotowani do pracy w: krajowym i europejskim przemyśle lotniczym (konstrukcja, technologia produkcji, kontrola jakości i diagnostyka), bazach technicznych linii lotniczych i przedsiębiorstwach transportowych (planowanie i organizacja obsługi technicznych), ośrodkach badawczo-naukowych związanych z budową oraz eksploatacją statków powietrznych i obiektów kosmicznych oraz innych gałęziach przemysłu o wysokim nasyceniu nowoczesną technologią, w tym również w zakładach zbrojeniowych. Posiadają również umiejętności przenoszenia nowoczesnej technologii lotniczej do innych gałęzi przemysłu, a w szczególności do tych zakładów, które realizują zadania dla lotnictwa i kosmonautyki.

KIERUNEK MECHATRONIKA

Studia zapewniają wykształcenie specjalistów wszechstronnie przygotowanych do roli projektanta, wytwórcy i eksploatatora złożonych urządzeń technicznych. Wykształcenie bazuje na wiedzy z obszaru mechaniki, elektronicznych układów sterowania, wybranych działów informatyki stosowanej oraz na umiejętnościach w posługiwaniu się narzędziami komputerowego wspomaganie projektowania, wytwarzania i eksploatacji złożonych urządzeń mechatronicznych. Absolwenci studiów inżynierskich posiadają podstawową wiedzę z zakresu mechatroniki, tzn. mechaniki, elektroniki, informatyki i sterowania oraz integracji tych elementów w produkcie. Potrafią wykorzystać narzędzia komputerowego wspomaganie do projektowania, wytwarzania i eksploatacji urządzeń technicznych.

Absolwenci studiów magisterskich uzyskują pogłębioną wiedzę i umiejętności z zakresu mechatroniki, tzn. mechaniki, elektroniki, informatyki i sterowania, niezbędne do projektowania i konstruowania specjalistycznych urządzeń mechatronicznych występujących w maszynach

roboczych i pojazdach, urządzeniach i systemach wytwórczych, urządzeniach biomedycznych i aparaturze diagnostycznej.

DZIAŁALNOŚĆ NAUKOWO-BADAWCZA

Działalność naukowo-badawcza wydziału obejmuje realizację programów i prac badawczych w niżej wymienionych kierunkach naukowych:

- technika uzbrojenia (amunicja inteligentna, materiały wybuchowe, balistyka wewnętrzna, zewnętrzna i końcowa, technologie wytwarzania i remontu uzbrojenia),
- technika lotnicza,
- bezpieczeństwo w systemach techniki lotniczej,
- technika raketowa (konstrukcja i modernizacja urządzeń radiolokacyjnych, systemów sterowania, układów określania współrzędnych),
- technika mikrofalowa,
- systemy antropotechniczne (diagnostyka techniczna),
- inteligentne systemy mechatroniczne.

W ramach tych podstawowych kierunków zainteresowań, pracownicy wydziału i studenci zajmują się badaniami podstawowymi i stosowanymi w zakresie mechaniki, elektroniki oraz budowy i eksploatacji maszyn, a także wykonują szereg prac naukowo-badawczych i usługowych na potrzeby wojska i przemysłu obronnego, współpracując z wieloma cywilnymi i wojskowymi uczelniami i instytucjami naukowo-badawczymi.

Wydział dysponuje nowoczesnymi salami wykładowymi, laboratoriami, pracowniami dydaktycznymi i naukowymi, wyposażonymi w unikalną aparaturę i urządzenia badawcze. Na dorobek wydziału składa się wiele osiągnięć naukowych w postaci wdrożeń nowych kierunków, metod, technologii, patentów i zgłoszeń mających zastosowanie w przemyśle cywilnym i wojsku. Działalność naukowa pracowników wydziału jest prezentowana w formie artykułów naukowych publikowanych w prestiżowych wydawnictwach oraz referatów wygłaszanych na krajowych i międzynarodowych konferencjach.

DZIAŁALNOŚĆ ORGANIZACYJNA

Pracownicy wydziału wchodzi w skład Senatu Wojskowej Akademii Technicznej kadencji 2020–2024, któremu przewodniczy JM Rektor-Komendant WAT płk prof. dr hab. inż. Przemysław Wachulak. Są to:

- dr hab. inż. Leszek Baranowski, prof. WAT,
- dr hab. inż. Stanisław Kachel, prof. WAT,
- ppłk dr inż. Robert Paszkowski,
- dr hab. inż. Ryszard Woźniak, prof. WAT.

Pracownicy naukowcy wydziału z tytułem naukowym profesora i stopniem naukowym doktora habilitowanego, którzy nie ukończyli 67 roku życia, tworzą wraz z pracownikami naukowymi Wydziału Inżynierii Mechanicznej (WIM) Radę Dyscypliny Naukowej „Inżynieria Mechaniczna”, która posiada uprawnienia do nadawania stopnia naukowego doktora i doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w zakresie dyscypliny inżynieria mechaniczna. W skład Rady kadencji

2020–2024, której przewodniczy prof. dr hab. inż. Jerzy Małachowski (z WIM), z ramienia WML wchodzi:

- dr hab. inż. Stanisław Kachel, prof. WAT – zastępca przewodniczącego Rady,
- dr hab. inż. Leszek Baranowski, prof. WAT,
- dr hab. inż. Krzysztof Falkowski, prof. WAT,
- dr hab. inż. Jacek Janiszewski, prof. WAT,
- prof. dr hab. inż. Piotr Koniorczyk,
- dr hab. inż. Adam Kozakiewicz, prof. WAT,
- dr hab. inż. Zbigniew Leciejewski, prof. WAT,
- dr hab. inż. Tomasz Majewski, prof. WAT,
- dr hab. inż. Marek Rośkowicz, prof. WAT,
- dr hab. inż. Ryszard Woźniak, prof. WAT,
- prof. dr hab. inż. Janusz Zmywaczyk.

Od 2019 roku na wydziale funkcjonuje Wydziałowa Rada ds. Kształcenia WML, która jest ciałem opiniodawczo-doradczym dziekana w sprawach kształcenia i w sprawach studenckich. W jej składzie znajdują się:

- dr inż. Zdzisław Rochala, prof. WAT – przewodniczący Rady,
- mgr inż. Grzegorz Nikiciuk – zastępca przewodniczącego Rady,
- mgr Anna Kutyla – sekretarz Rady,
- mjr dr inż. Michał Frant,
- ppłk dr inż. Maciej Henzel,
- mgr inż. Mariusz Janczewski,
- ppłk dr inż. Michał Jasztal,
- dr inż. Wojciech Kaczmarek,
- ppłk dr inż. Jacek Kijewski,
- mgr inż. Adam Korchowicz,
- płk dr hab. inż. Przemysław Kupidura,
- Aneta Misiak,
- dr inż. Krzysztof Motyl,
- ppłk dr inż. Robert Paszkowski,
- dr inż. Sławomir Piechna, prof. WAT,
- ppłk dr inż. Robert Rogólski,
- mjr dr inż. Marcin Warchulski,
- ppłk dr inż. Konrad Wojtowicz,
- dr inż. Mirosław Wróblewski,
- płk dr inż. Mirosław Zahor.

Pracownicy wydziału pełnią także ważne funkcje we władzach następujących rad naukowych i stowarzyszeń:

- dr hab. inż. Jacek Janiszewski, prof. WAT – przewodniczący Zarządu Oddziału Warszawskiego Polskiego Towarzystwa Mechaniki Teoretycznej i Stosowanej,
- prof. dr hab. inż. Adam Kawalec – wiceprzewodniczący Sekcji Mikrofal i Radiolokacji Komitetu Elektroniki i Telekomunikacji Polskiej Akademii Nauk,
- mjr dr inż. Łukasz Kiskowiak – przewodniczący Komisji rewizyjnej Polskiego Stowarzyszenia Aeronautyki i Astronautyki; sekretarz Rady Kłaster „Kłaster konstrukcji i technologii lotniczych General Aviation”,
- prof. dr hab. inż. Aleksander Olejnik – przewodniczący Rady „Związek Pracodawców Kłaster Polskie”; przewodniczący Rady Kłaster „Kłaster konstrukcji i technologii lotniczych General Aviation”,
- dr hab. inż. Ryszard Woźniak, prof. WAT – przewodniczący Rady Naukowej Wojskowego Instytutu Technicznego Uzbrojenia,

- dr inż. Piotr Zalewski, prof. WAT – wiceprzewodniczący Stowarzyszenia Absolwentów Wojskowej Akademii Technicznej.

WSPÓŁPRACA

Wydział od wielu lat współpracuje w obszarze dydaktycznym i naukowo-badawczym z uczelniami, instytutami naukowo-badawczymi, zakładami polskiego przemysłu zbrojeniowego oraz instytucjami wojskowymi, w tym m.in. z (kolejność alfabetyczna):

- Akademią Marynarki Wojennej w Gdyni,
- BUOS Sp. z o.o. w Warszawie,
- ENVIBRA Sp. z o.o. w Pławiskach,
- Fabryką Broni ŁUCZNIK-Radom Sp. z o.o. w Radomiu,
- Fabryką Amunicji Myśliwskiej FAM-PIONKI Sp. z o.o. w Pionkach,
- Hutą Salowa Wola SA w Stalowej Woli,
- Inspektorem Wsparcia Sił Zbrojnych w Bydgoszczy,
- Instytutem Agrofizyki im. Bohdana Dobrzańskiego Polskiej Akademii Nauk w Lublinie,
- Instytutem Lotnictwa w Warszawie,
- Instytutem Mechaniki Precyzyjnej w Warszawie,
- Instytutem Metali Nieżelaznych w Gliwicach,
- Instytutem Metalurgii Żelaza w Gliwicach,
- Instytutem Podstawowych Problemów Techniki PAN w Warszawie,
- Instytutem Przemysłu Organicznego w Warszawie,
- Instytutem Technicznym Wojsk Lotniczych w Warszawie,
- INTECO SA w Warszawie,
- Lotniczą Akademią Wojskową w Dęblinie,
- MESKO SA w Skarżysku Kamiennej,
- Metal-Master (FLARIS Sp. z o.o.) w Podgórzyźnie,
- MPS Marcin Szender w Drogomyślu,
- PCO SA w Warszawie,
- PIT-RADWAR SA w Warszawie,
- Politechniką Rzeszowską w Rzeszowie,
- Politechniką Świętokrzyską w Kielcach,
- Politechniką Warszawską w Warszawie,
- Polską Grupą Zbrojeniową SA w Radomiu,
- Pratt & Whitney Rzeszów SA w Rzeszowie,
- Szefostwem Służby Uzbrojenia i Elektroniki IWSpSZ w Bydgoszczy,
- Szefostwem Środków Bojowych IWSpSZ w Bydgoszczy,
- SZEL-TECH Grzegorz Szeliga w Mielcu,
- Triggo SA w Łomiankach,
- Uniwersytetem im. Adama Mickiewicza w Poznaniu,
- Uniwersytetem Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy,
- Uniwersytetem w Białymstoku,
- Uniwersytetem Warmińsko-Mazurskim w Olsztynie,
- WB Electronics SA w Ożarowie Mazowieckim,
- Wojskowym Instytutem Technicznym Uzbrojenia w Zielonce,
- Wojskowymi Zakładami Lotniczymi nr 1 w Dęblinie,
- Wojskowymi Zakładami Lotniczymi nr 2 w Bydgoszczy,
- Zakładami Mechanicznymi TARNÓW SA w Tarnowie,
- Zakładami Metalowymi DEZAMET SA w Nowej Dębie,
- Zakładem Produkcji Specjalnej GAMRAT Sp. z o.o. w Jaśle,
- Zarządem Wojsk Rakietowych i Artylerii DG RSZ w Warszawie.

INSTYTUT TECHNIKI LOTNICZEJ



Instytut Techniki Lotniczej Wydziału Mechatroniki, Uzbrojenia i Lotnictwa Wojskowej Akademii Technicznej jest jednym z wiodących w kraju ośrodków dydaktycznych i naukowo-badawczych w obszarze techniki lotniczej, specjalizującym się m.in. w: projektowaniu i ocenie wytrzymałości konstrukcji, wyznaczaniu trwałości zmęczeniowej konstrukcji z wykorzystaniem komputerowych systemów wspomagania, tunelowym i numerycznym określaniu pola opływu i wyznaczaniu charakterystyk aerodynamicznych obiektów, badaniu właściwości termofizycznych materiałów, teoretycznym i symulacyjnym badaniu zjawisk wymiany ciepła w strukturach technicznych i biologicznych, projektowaniu, modelowaniu, identyfikacji systemów awionicznych i lotniczych układów mechatronicznych oraz modelowaniu i prognozowaniu bezpieczeństwa systemów technicznych.

Misję dydaktyczną i naukowo-badawczą Instytut realizuje w strukturze opartej na czterech zakładach: Zakładzie Budowy i Eksploatacji Statków Powietrznych, Zakładzie Aerodynamiki i Termodynamiki, Zakładzie Awioniki oraz Zakładzie Inżynierii Bezpieczeństwa i Uzbrojenia Lotniczego. Instytutem kieruje ppłk dr inż. Mariusz Ważny, a jego zastępcą jest ppłk



Dyrektor ITL ppłk dr inż. Mariusz Ważny



Zastępca dyrektora ITL ppłk dr inż. Maciej Henzel



Zastępca dyrektora ITL ds. techniczno-ekonomicznych mjr dr inż. Piotr Leszczyński

dr inż. Maciej Henzel. Funkcję zastępcy dyrektora ds. techniczno-ekonomicznych pełni mjr dr inż. Piotr Leszczyński, a sekretariatem kieruje Danuta Kowalska – specjalista ds. administracyjnych.

W Instytucie Techniki Lotniczej zatrudnionych jest 57 pracowników, w tym m.in.: 7 profesorów, 9 doktorów habilitowanych i 17 doktorów nauk technicznych.

DZIAŁALNOŚĆ DYDAKTYCZNA

Instytut Techniki Lotniczej uczestniczy w kształceniu studentów wojskowych i cywilnych na studiach I, II i III stopnia, na wszystkich kierunkach kształcenia, realizowanych na Wydziale Mechatroniki, Uzbrojenia i Lotnictwa.

ITL profiluje studentów na kierunkach lotnictwo i kosmonautyka, inżynieria bezpieczeństwa oraz inżynieria systemów bezzałogowych – we współpracy z Instytutem Techniki Rakietowej i Mechatroniki, kształcąc:

- kandydatów na żołnierzy zawodowych w specjalnościach:
 - ◊ samoloty i śmigłowce (opiekun specjalności – ppłk dr inż. Robert Rogólski);
 - ◊ awionika (opiekun specjalności – ppłk dr inż. Maciej Henzel);
 - ◊ uzbrojenie lotnicze (opiekun specjalności – ppłk dr inż. Michał Jasztal);
 - ◊ inżynieria bezpieczeństwa (opiekun specjalności – ppłk dr inż. Michał Jasztal);
- studentów cywilnych w specjalnościach:
 - ◊ „Samoloty i śmigłowce” (opiekun specjalności – ppłk dr inż. Robert Rogólski);
 - ◊ awionika (opiekun specjalności – ppłk dr inż. Maciej Henzel);
 - ◊ napędy lotnicze (opiekun specjalności – płk dr hab. inż. Adam Kozakiewicz, prof. WAT);
 - ◊ inżynieria bezpieczeństwa (opiekun specjalności – ppłk dr inż. Michał Jasztal);
 - ◊ inżynieria systemów bezzałogowych (opiekun specjalności – dr hab. inż. Krzysztof Falkowski, prof. WAT).

Instytut Techniki Lotniczej prowadzi również studia podyplomowe pn. Zarządzanie w lotnictwie oraz zabezpieczenie działań lotniczych (kierownik studiów – dr inż. Zdzisław Rochala, prof. WAT) oraz stacjonarne kursy specjalistyczne dla żołnierzy zawodowych sił zbrojnych RP, pn.:

- „Zarządzanie ryzykiem w procesie eksploatacji techniki lotniczej” (kierownik kursu – dr inż. Zdzisław Rochala, prof. WAT);
- „Zarządzanie procesem eksploatacji i obsługi technicznej statków powietrznych” (kierownik kursu – mjr dr inż. Piotr Leszczyński);
- „Doskonalenie metodyczne kadry instruktorskiej sił powietrznych” (kierownik kursu – mjr dr inż. Piotr Leszczyński);
- „Budowa i eksploatacja statków powietrznych” (kierownik kursu – dr inż. Mirosław Wróblewski);
- „Zarządzanie procesem ciągłej zdolności do lotu statków powietrznych” (kierownik kursu – mgr inż. Adam Korchowiec).

DZIAŁALNOŚĆ NAUKOWO-BADAWCZA

Instytut Techniki Lotniczej prowadzi szeroką działalność naukowo-badawczą, której problematyka w głównej mierze koncentruje się wokół zagadnień związanych z lotnictwem. Należą do niej m.in.: projektowanie, ocena wytrzymałości konstrukcji, wyznaczanie trwałości zmęczeniowej konstrukcji z wykorzystaniem komputerowych systemów wspomagania, tunelowe i numeryczne określanie pola opływu i wyznaczanie charakterystyk aerodynamicznych obiektów latających, badania właściwości termofizycznych materiałów stosowanych w lotnictwie, teoretyczne i symulacyjne badania zjawisk wymiany ciepła w strukturach technicznych i biologicznych, analiza obciążeń cieplnych elementów konstrukcji, projektowanie, modelowanie, identyfikacja systemów awionicznych i lotniczych układów mechatronicznych oraz modelowanie i prognozowanie bezpieczeństwa systemów technicznych.

W roku 2021 Instytut Techniki Lotniczej wykonywał 5 dużych projektów badawczych:

1. grant badawczy nr 540/2017/DA (finansowany przez Ministerstwo Obrony Narodowej) pt. „Opracowanie technologii odtwarzania geometrii zewnętrznej i struktury wewnętrznej dużych samolotów na potrzeby budowy modeli numerycznych, kr. LARE”; lata realizacji – 2017–2021; kierownik projektu – prof. dr hab. inż. Aleksander Olejnik;
2. projekt badawczo-rozwojowy nr PBS3/B6/35/2015 (współfinansowany przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju) pt. „Zwiększenie użyteczności lekkiego samolotu o innowacyjnym układzie aerodynamicznym typowym dla samolotów klasy STOL”; lata realizacji – 2015–2021; kierownik projektu – prof. dr hab. inż. Aleksander Olejnik;
3. grant badawczy nr GBMON/13–989/2018/WAT MON (finansowany przez Ministerstwo Obrony Narodowej) pt. „Lotniczo-rakietowy system wynoszenia ładunków na niską orbitę okołozemską – studium realizowalności”; lata realizacji – 2018–2022; kierownik projektu – dr inż. Piotr Zalewski, prof. WAT;
4. projekt badawczo-rozwojowy nr PFNF/17–510/2017/WAT (współfinansowany przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju) pt. „Powłoki o podwyższonej żaroodporności na łopatkach turbin wysokiego ciśnienia silników RD-33”; lata realizacji – 2016–2021; kierownik projektu – mjr dr inż. Łukasz Kiszczowiak;
5. projekt badawczo-rozwojowy nr 16/KK/2019 (współfinansowany przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju) pt. „Badania trwałościowe połączeń elementów konstrukcyjnych statków powietrznych za pomocą nitów jednostronnych”; lata realizacji – 2019–2021; kierownik projektu – płk dr hab. inż. Marek Rośkowicz, prof. WAT.

Do najbardziej znanych i znaczących sukcesów Instytutu Techniki Lotniczej w obszarze naukowo-badawczym, często osiągniętych we współpracy z polskimi zakładami przemysłu lotniczego i ośrodkami naukowo-badawczymi, należą:

- modernizacja kombajnu „BIZON” i oczyszczarki lotniskowej OHL-401 (1972 r.);

- opracowanie prototypów kriostatów medycznych do przechowywania tkanek w ciekłym azocie (1973 r.);
- badania aerodynamiki, wentylacji i klimatyzacji samochodów ciężarowych i autobusów – prace dla Jelczańskich Zakładów Samochodowych i Sanockiej Fabryki Autobusów (1976 r.);
- opracowanie klejonych masztów ($h = 30$ m) dla potrzeb geodezji wojskowej (1976 r.);
- aerodynamiczne badania segmentu skrzydła samolotów M-19 i M-24 – prace dla OBR SK Mielec (1977 r.);
- projekt układu dolotowego z odpylaniem powietrza do samolotów „KRUK” i „WILGA” oraz do śmigłowca SW-4 (1985 r.);
- opracowanie prototypów hydroocyszczarek powierzchni lotniskowych (1987 r.);
- opracowanie systemu komputerowego wspomagającego analizę podatności remontowej i procesów technologii napraw samolotów i śmigłowców eksploatowanych w siłach powietrznych (na przykładzie samolotu Su-22) (1996 r.);
- opracowanie metodyki określania czułości i pasma przenoszenia promieniowania podczerwonego odbieranego przez koordynator TGS pocisku 62 K (1999 r.);
- opracowanie metodyki prognozy stanu technicznego oraz ocena statystycznej niezawodności przedziałów kierowania lotniczych środków bojowych (2002 r.);
- opracowanie nowej koncepcji małego 2-silnikowego samolotu dyspozycyjno-turystycznego EM-II ORKA (2006 r.);
- opracowanie zbioru analiz wspomagających proces wdrażania do eksploatacji samolotu F-16 w siłach zbrojnych RP (2006 r.);
- badania trwałości połączeń i tworzyw adhezyjnych w aspekcie napraw polowych sprzętu wojskowego (2007 r.);
- badania procesu obładzania układu dolotowego lotniczego silnika tłokowego i turbinowego (2008 r.);
- opracowanie i wdrożenie do produkcji wysokotemperaturowych warstwowych izolacji termicznych ciepłociągów pary wodnej (2009 r.);
- opracowanie metody oceny wytrzymałości elementów nośnych samolotu MiG-29 dla potrzeb eksploatacji według stanu technicznego (2009 r.);
- opracowanie automatycznego zawór przeciwwybuchowego nowej generacji (2009 r.);
- wykorzystanie nowych technologii inżynierii powierzchni i łożysk magnetycznych w budowie miniaturowego turbinowego silnika odrzutowego (2009 r.);
- opracowanie i badanie lotniczego układu wykonawczego z beźłożyskowym silnikiem elektrycznym (2011 r.);
- opracowanie i badanie lotniczego układu wykonawczego z liniowym silnikiem elektrycznym (2011 r.);
- opracowanie metodyk diagnozowania i prognozowania stanu technicznego działek lotniczych typu NR-30, NR-23, NS-23, GSz-23 (Ł), GSz-30I oraz elementów dokumentacji technicznej i eksploatacyjnej zmodernizowanego systemu eksploatacji (2011 r.);
- jeden z pierwszych na świecie, zespołowy symulator systemu bezzałogowego statku powietrznego (BSP), zwiększający skuteczność form szkolenia i doboru personelu obsługującego systemy BSP (2017 r.);
- system odrzutowych celów powietrznych – JET 2 (wraz z wyrzutnią i naziemną stacją kontroli), uhonorowany na XXV MSPO nagrodą „Defender” (2017 r.);
- opracowanie i budowa samolotu akrobacyjnego nowej generacji (2018 r.);
- opracowanie pierwszego na świecie polskiego inteligentnego systemu antykolizyjnego opartego na transmisji danych metodą komunikacji świetlnej VLC, przeznaczony do poprawy bezpieczeństwa w transporcie drogowym i kolejowym (2019 r.);
- opracowanie pierwszego elektrycznego systemu umożliwiający start i lądowanie bezzałogowych statków powietrznych (2019 r.);
- opracowanie technologii odtwarzania geometrii zewnętrznej i struktury wewnętrznej dużych samolotów na potrzeby budowy modeli numerycznych (2021 r.);
- opracowanie powłoki o podwyższonej żaroodporności na łopatkach turbin wysokiego ciśnienia silników RD-33 (2021 r.).



Fot. Marcin Sarzyński



ZAKŁAD AERODYNAMIKI I TERMODYNAMIKI



Zakład Aerodynamiki i Termodynamiki jest kierowany przez mjr. dr. inż. Michała Franta. W strukturze Zakładu znajduje się Laboratorium Aerodynamiki i Termodynamiki (kierowane przez dr. inż. Marka Preiskorna), składające się z dwóch pracowni: Pracowni Aerodynamiki oraz Pracowni Termodynamiki.

Pracownia Aerodynamiki (kierownik – mgr inż. Maciej Majcher) dysponuje bazą naukowo-badawczą, umożliwiającą prowadzenie badań eksperymentalnych i numerycznych zjawisk mechaniki płynów i aerodynamiki.

Pracownia dysponuje czterema tunelami aerodynamicznymi. Trzy z nich to tunele poddźwiękowe, w tym jeden z możliwością symulowania zjawiska oblodzenia statków powietrznych, czwarty to tunel nadźwiękowy. W badaniach numerycznych wykorzystywany jest komercyjny pakiet obliczeniowy *CFD Ansys Fluent*. Ponadto pracownia dysponuje nowoczesnymi przyrządami pomiarowymi parametrów przepływowych.

W **Pracowni Termodynamiki** (kierownik – mgr inż. Mateusz Zieliński) prowadzone są prace z zakresu eksperymentalnego wyznaczania własności termofizycznych ciał stałych obliczeń numerycznych i badań eksperymentalnych wymiany ciepła w ciałach stałych, badań wymiany ciepła w konstrukcjach lotniczych w tym badania procesu narastania oblodzenia statków powietrznych. Pracownia wyposażona jest w wiele unikatowych stanowisk badawczych, min: stanowisko do badań dyfuzyjności cieplnej ciał stałych wykorzystujące zmodyfikowaną metodą impulsową, stanowisk do wyznaczania rozszerzalności cieplnej metodą interferometrii laserowej, mikrokalorimetrii skaningowej do wyznaczania ciepła właściwego, stanowiska do pomiarów współczynnika przewodności cieplnej materiałów izolacyjnych wykorzystujące aparaty płytowe Fox.



Pracownicy Zakładu Aerodynamiki i Termodynamiki (od lewej): mgr inż. Mateusz Zieliński, prof. dr hab. inż. Andrzej Panas, dr hab. inż. Stanisław Wrzesień – prof. WAT, dr inż. Marek Preiskorn, dr inż. Maciej Majcher, mjr dr inż. Michał Frant, prof. dr hab. inż. Piotr Koniorczyk, prof. dr hab. inż. Janusz Zmywaczyk, Aneta Misiak, prof. dr hab. inż. Janusz Terpiłowski

Fot. Marcin Sarzyński

DZIAŁALNOŚĆ DYDAKTYCZNA ZAKŁADU

- kształcenie, w szczególności w obszarach:
 - ◊ aerodynamiki obiektów latających;
 - ◊ mechaniki lotu obiektów latających;
 - ◊ hydromechaniki;
 - ◊ termodynamiki;
 - ◊ wymiany ciepła i masy;
 - ◊ mechaniki płynów;
 - ◊ komputerowych metod w zakresie badań aerodynamiki, termomechaniki i dynamiki obiektów latających;
 - ◊ pomiarów właściwości termofizycznych materiałów;
 - ◊ komputerowych systemów miernictwa wielkości fizycznych.

DZIAŁALNOŚĆ NAUKOWO-BADAWCZA ZAKŁADU

- prace naukowo-badawcze, w szczególności w obszarach:
 - ◊ jakościowych badań eksperymentalnych w zakresie przepływów nieściśliwych i ściśliwych;
 - ◊ ciśnieniowego i wagowego badania aerodynamicznego w zakresie przepływów nieściśliwych;
 - ◊ numerycznych badań przepływów ściśliwego gazu lepkiego i przewodzącego ciepło;
 - ◊ komputerowych symulacji opływu złożonych obiektów metodami CFD (dane do obliczeń obciążeń i symulacji wytrzymałościowych);
 - ◊ aerodynamicznych i termodynamicznych badań zjawisk opływowych w warunkach oblodzenia powierzchni nośnych;
 - ◊ zagadnień transportu masy i ciepła,
 - ◊ badań właściwości cieplnych materiałów w szerokim zakresie zmian temperatury;
 - ◊ modelowania numerycznego trójwymiarowych zagadnień obciążeń termicznych elementów konstrukcji;
 - ◊ badań zjawisk wymiany ciepła w układach biologicznych.

ZAKŁAD AWIONIKI

Zakład Awioniki kierowany jest przez dr. hab. inż. Krzysztofa Falkowskiego, prof. WAT. W jego strukturze funkcjonuje Laboratorium Awioniki (kierowane przez mgr. inż. Jacka Gąskę). W Zakładzie działają cztery zespoły naukowo-badawcze, których problematyka dotyczy: systemów sterowania statków powietrznych, systemów nawigacji statków powietrznych, systemów elektroenergetyki pokładowej oraz symulatorów lotniczych. Zakład Awioniki ściśle współpracuje z Pracownią Zawieszeń Magnetycznych w Laboratorium Badania Napędów Lotniczych.

Głównym obszarem działalności zespołu zajmującego się systemami sterowania statków powietrznych (którym kieruje ppłk dr inż. Maciej Henzel) jest rozwianie technologii automatycznego sterowania i stabilizacji położenia przestrzennego statków powietrznych. Zespół dysponuje aparaturą badawczą umożliwiającą projektowanie, testowanie i wdrażanie zaawansowanych systemów sterowania i specjalizuje się w projektowaniu układów stabilizacji dla systemów strukturalnie niestabilnych.

Geneza powołania zespołu systemów nawigacji statków powietrznych (kierowanego przez dr. hab. inż. Krzysztofa Falkowskiego, prof. WAT) wynika z faktu zwiększenia natężenia ruchu statków powietrznych, co narzuca ostre kryteria bezpieczeństwa dla systemów nawigacyjnych. Dynamiczny rozwój bezzałogowych statków powietrznych



Fot. Marcin Sarzyński

Fot. Marcin Sarzyński



Pracownicy Zakładu Awioniki (od lewej): dr inż. Tomasz Grzegorzczak, dr inż. Krzysztof Kaźmierczak, dr inż. Mirosław Wróblewski, ppłk dr inż. Konrad Wojtowicz, mgr inż. Jacek Gąska, dr inż. Zdzisław Rochala – prof. WAT, por mgr inż. Przemysław Wojciechowski, ppłk dr inż. Mariusz Ważny, Krystyna Dzierż, mgr inż. Adam Marut, dr hab. inż. Krzysztof Falkowski – prof. WAT, inż. Adrian Juszczyński, ppłk dr inż. Maciej Henzel, Wiesława Makos, mgr inż. Paulina Kurnyta-Mazurek, mgr inż. Mariusz Janczewski

wymusza stosowanie rozwiązań wspierających nawigację dronów w bardzo specyficznych warunkach, np. w budynkach, sztolniach oraz wykonywanie lotów na małych wysokościach wśród budynków. Ponadto zespół pracuje nad wykorzystaniem elementów sztucznej inteligencji wspierającej proces nawigacji oraz wykorzystaniem systemów wizyjnych i lidarów do wykrywania przeszkód.

Zespół systemów elektroenergetyki pokładowej (kierowany przez ppłk. dr inż. Mariusza Ważnego) prowadzi badania nad zaawansowanymi systemami elektroenergetycznymi, gdyż zapotrzebowania na energię elektryczną we współczesnych statkach powietrznych jest coraz większe. Zarówno instalacje, jak i źródła energii muszą spełniać ostre kryteria bezpieczeństwa. Zespół zajmuje się projektowaniem systemów elektroenergetycznych i napędów elektrycznych dronów. Prowadzi badania nad wykorzystaniem źródeł energii oraz metodami jej magazynowania. Istotnym aspektem badań zespołu są prace nad odnawialnymi źródłami energii i napędami hybrydowymi.

Zespół symulatorów lotniczych (kierowany przez dr. inż. Mirosława Wróblewskiego) zajmuje się projektowaniem i użytkowaniem symulatorów lotniczych. Dysponuje symulatorami lotniczymi do szkolenia pilotów małych statków powietrznych oraz operatorów bezzałogowych statków powietrznych. W ramach prowadzonych prac badawczo-rozwojowych zbudowano symulatory samolotów Being 737 i Airbus 320. Prace studenckie, prowadzone pod kierunkiem pracowników zespołu, doprowadziły do wykonania symulatora samolotu F-16.

DZIAŁALNOŚĆ DYDAKTYCZNA ZAKŁADU

- kształcenie, w szczególności w obszarach:
 - ◊ automatyki i teorii sterowania;
 - ◊ lotniczych układów pomiarowych i wykonawczych;
 - ◊ cyfrowych systemów sterowania;

- ◊ metrologii;
- ◊ elektroniki i elektrotechniki;
- ◊ pokładowych systemów nawigacyjnych;
- ◊ systemów sterowania statków powietrznych;
- ◊ zobrazowania informacji;
- ◊ symulatorów lotniczych;
- ◊ pokładowych układów elektroenergetycznych;
- ◊ maszyn elektrycznych i baterii.

DZIAŁALNOŚĆ NAUKOWO-BADAWCZA ZAKŁADU

- prace naukowo-badawcze, w szczególności w obszarach:
 - ◊ systemów sterowania statków powietrznych;
 - ◊ systemów nawigacyjnych;
 - ◊ projektowania układów elektroenergetycznych;
 - ◊ projektowania symulatorów lotniczych;
 - ◊ projektowania pasywnych i aktywnych systemów zawiesznień magnetycznych;
 - ◊ opracowania metod pomiaru parametrów pilotażowo-nawigacyjnych statków powietrznych;
 - ◊ lotniczych układów wykonawczych;
 - ◊ bezłożyskowych silników elektrycznych;
 - ◊ liniowych napędów elektrycznych.

ZAKŁAD BUDOWY I EKSPLOATACJI STATKÓW POWIETRZNYCH

Zakład Budowy i Eksploatacji Statków Powietrznych kierowany jest przez ppłk. dr. inż. Roberta Rogólskiego. W strukturze Zakładu występują dwa duże laboratoria: Laboratorium Budowy i Eksploatacji Statków Powietrznych (LSP) – kierowane przez ppłk. dr. inż. Sławomira Tkaczuka oraz Laboratorium Badań Napędów Lotniczych (LNL) – kierowane przez prof. dr. hab. inż. Aleksandra Olejnika. W LSP działają trzy pracownie: Pracownia Eksploatacji Statków Powietrznych (PSP), Pracownia Projektowania, Wytwarzania i Wytrzymałości Konstrukcji Lotniczych (PWK) i Pracownia Lotniczych Zespołów Napędowych (PZN).

Pracownia Eksploatacji Statków Powietrznych (kierownik – ppłk dr inż. Sławomir Tkaczuk) to hangar lotniczy ze szkolnymi statkami powietrznymi oraz stanowiskami pomiarowymi przeznaczonymi do testów demonstracyjnych i eksploatacyjnych. Realizowane tu badania wykorzystywane są na użytek analiz i ekspertyz z obszaru eksploatacji statków powietrznych oraz prac obsługowych i naprawczych, zgodnie z zasadami obowiązującymi podczas obsługi technicznej. Na wyposażeniu Pracowni znajdują się stanowiska umożliwiające badania głównych podzespołów lotniczych systemów hydraulicznych. Stanowiska laboratoryjne zasilane są energią z nowoczesnych zasilaczy hydraulicznych, umożliwiających odtworzenie rzeczywistych warunków pracy badanych podzespołów. Pracownia dysponuje urządzeniami umożliwiającymi przeprowadzanie testów obciążeniowych i wytrzymałościowych konstrukcyjnych połączeń adhezyjnych i struktur kompozytowych stosowanych w naprawach płatowców.



Pracownia Projektowania, Wytwarzania i Wytrzymałości Konstrukcji Lotniczych (kierownik – mgr Jarosław Sasin) dysponuje aparaturą i oprogramowaniem stosowanym w działalności dydaktycznej oraz naukowo-badawczej w obszarach projektowania, prototypowania, analizy konstrukcji lotniczych oraz technik wytwarzania lotniczych elementów konstrukcyjnych. Zaawansowane oprogramowanie stosowane do modelowania geometrii oraz właściwości strukturalnych, aerodynamicznych i aerosprężystych to m.in.: system

CAD/CAM/CAE Siemens NX, oprogramowanie MSC Software (Nastran/Patran/FlightLoads) do analiz MES, wielodzielnicowe środowisko ANSYS oraz inne aplikacje do obliczeń w zakresie wytrzymałości, stateczności i dynamiki. Badania doświadczalne na prostych przykładach konstrukcji cienkościennych i próbkach materiałowych można realizować, wykorzystując liczne stanowiska laboratoryjne, służące głównie celom dydaktycznym. Pracownia jest wyposażona w stanowiska do wytwarzania przyrostowego (drukarki 3D) oraz centra obróbkowe do numerycznie sterowanej obróbki skrawaniem.

Pracownia Lotniczych Zespołów Napędowych (kierownik – mgr inż. Olga Grzejszczak) jest wyposażona m.in. w następujące urządzenia i pomoce dydaktyczne:

- demonstratory ekspozycyjne turbinowych i tłokowych silników lotniczych – silniki całe i z wykrojami;
- rysunki przedstawiające przekroje silników lotniczych w skali 1:1;
- przykłady urządzeń pomocniczych wchodzących w skład układów i instalacji pomocniczych silników lotniczych;
- odpylacze powietrza wlotowego;
- dydaktyczne stanowiska laboratoryjne.

W Pracowni jest wykorzystywane oprogramowanie umożliwiające realizację zadań symulacyjno-obliczeniowych takich jak: obliczenia wytrzymałościowe elementów silników lotniczych, optymalizacja zespołów wirnikowych, obliczenia termogazodynamiczne w kanałach maszyn przepływowych, modelowanie bryłowe na potrzeby numerycznych obliczeń wytrzymałościowych.

Laboratorium Badań Napędów Lotniczych składa się z siedmiu pracowni: Pracowni Zawiesznień Magnetycznych, Pracowni Pomiarów Ciepłych, Pracowni Numerycznych Badań Przepływowych i Wytrzymałościowych, Pracowni Doświadczalnych Badań Silników Lotniczych, Pracowni Statyki, Dynamiki i Wibroakustyki, Pracowni Tunelowych Badań Przepływowych oraz Pracowni Pomiarów Precyzyjnych.

Fot. Marcin Sarzyński

Pracownia Zawiesznień Magnetycznych (kierownik – mgr inż. Paulina Kurnyta-Mazurek) to miejsce, gdzie prowadzone są badania nad lotniczymi aplikacjami technik łożyskowania magnetycznego. Pracownia zajmuje się opracowywaniem unikalnych w skali kraju technologii pasywnych i aktywnych zawiesznień magnetycznych oraz niekonwencjonalnych silników i napędów elektrycznych. (silniki bezłożyskowe i silniki liniowe). Projektowane łożyska magnetyczne wykorzystywane są do łożyskowania turbin silników odrzutowych. Jednym z głównych obszarów prowadzonych badań nad układami aktywnymi jest opracowanie zaawansowanych adaptacyjnych układów sterowania. Pracownia dysponuje stanowiskami badawczymi oraz unikalną aparaturą pomiarową. Powstał tam pierwszy elektryczny system umożliwiający start i lądowanie bezzałogowych statków powietrznych.

Pracownia Pomiarów Ciepłych (kierownik – prof. dr hab. inż. Piotr Koniorczyk) wykorzystywana jest do badań polegających na wyznaczaniu charakterystyk temperaturowych właściwości termofizycznych materiałów, ze szczególnym uwzględnieniem materiałów stosowanych w technice lotniczej. Prowadzone badania dotyczą identyfikacji właściwości materiałowych takich jak: dyfuzyjność cieplna, ciepło właściwe, rozszerzalność cieplna, pomiary termograwimetryczne, dynamiczna analiza mechaniczna DMA.



Pracownicy Zakładu Budowy i Eksploatacji Statków Powietrznych (od lewej): płk dr hab. inż. Marek Rośkowicz – prof. WAT, mgr Michał Radomski, ppłk dr inż. Sławomir Tkaczuk, mgr inż. Olga Grzejszczak, dr inż. Piotr Wróblewski, mjr dr inż. Piotr Leszczyński, Artur Marchel, mgr inż. Bogumił Siuta, mgr inż. Michał Jędrak, mgr Jarosław Sasin, prof. dr hab. inż. Aleksander Olejnik, mgr inż. Jarosław Milczarczyk, mjr dr inż. Łukasz Kiskowski, mgr Dominik Borch, dr hab. inż. Ryszard Chachurski – prof. WAT, mgr Bartłomiej Sokół, mgr inż. Anna Mikołajczyk, mgr inż. Michał Szcześniak, ppłk dr inż. Robert Rogólski, dr hab. inż. Stanisław Kachel – prof. WAT, prof. dr hab. inż. Jan Godzimirski, płk dr hab. inż. Adam Kozakiewicz – prof. WAT. Na fotografii nie ma: dr. hab. inż. Stanisława Danileckiego, mgr inż. Rafała Kieszka oraz mgr inż. Borysa Syta.

Pracownia Numerycznych Badań Przepływowych i Wytrzymałościowych (kierownik – mjr dr inż. Łukasz Kiskowski) wyposażona jest w wieloprocessorowe stacje robocze oraz 32-węzłowy klaster obliczeniowy z procesorami Intel Xeon, oparty o platformę Microsoft Compute Cluster Server, z układem UPS i systemem archiwizacji danych. Klaster obliczeniowy jest uniwersalną maszyną numeryczną do wykonywania różnorodnych rodzajów obliczeń i symulacji

Fot. Marcin Sarzyński

komputerowych w zależności od wykorzystywanego oprogramowania. Na posiadanym sprzęcie zainstalowane jest specjalistyczne oprogramowanie inżynierskie umożliwiające prowadzenie prac z zakresu symulacji przepływowych i wytrzymałościowych, dynamiki lotu, wyznaczania projektowych parametrów osiągowych.

Pracownia Doświadczalnych Badań Silników Lotniczych (kierownik – mgr Dominik Borch) dysponuje wyposażeniem umożliwiającym przeprowadzanie testów silników lotniczych w kontrolowanym i bezpiecznym środowisku. W celu skrócenia czasu opracowania nowych technologii związanych z budową silników lotniczych posiada profesjonalne i w pełni wyposażone stanowiska montażu i demontażu silnika. Na wyposażeniu Pracowni znajdują się m.in. następujące stanowiska: testowania silników turbowentylatorowych; badawczo-demonstracyjne do prób funkcjonalnych; montażu i demontażu silnika; do testów wytrzymałościowych układów mocowania silnika.

Pracownia Statyki, Dynamiki i Wibroakustyki (kierownik – mgr inż. Michał Szcześniak) służy do badań doświadczalnych i numerycznych z zakresu statyki, dynamiki oraz akustyki konstrukcji lotniczych. Prowadzone są w niej badania elementów strukturalnych statków powietrznych: od kompletnych płatowców, przez

podzespoły, po pojedyncze elementy. Drugim obszarem zainteresowań są silniki lotnicze – badane w równie szerokim zakresie: od całych silników, po pojedyncze elementy konstrukcyjne (np. łopatki, tarcze, wały, korpusy). Do badań doświadczalnych wykorzystywane są metody pomiaru kontaktowego (czujniki) lub bezkontaktowego (transmisja wiązki lasera).



Pracownia Tunelowych Badań Przepływowych (kierownik – mgr inż. Anna Mikołajczyk) jest wyposażona w tunel wodny Rolling Hills Research Corporation model 2436. Przy zastosowaniu zredukowanych modeli bryłowych omywanych przepływającą cieczą można realizować następujące badania przepływowe: statyczne i dynamiczne pomiary sił i momentów aerodynamicznych, pomiar pól prędkości za pomocą metody PIV, wizualizację szczególnych efektów opływu za pośrednictwem koloryzowanych strug.

Pracownia Pomiarów Precyzyjnych (kierownik – mgr Michał Radomski) posiada aparaturę służącą do wykonywania pomiarów geometrii obiektów technicznych. Wykorzystywane są skanery świetlne, urządzenia fotogrametryczne oraz maszyny współrzędnościowe. Zasadnicze systemy pomiarowe to: maszyna współrzędnościowa Carl Zeiss ACCURA II, skaner przestrzenny GOM Atos II oraz skaner przestrzenny Leica ScanStation P30.

DZIAŁALNOŚĆ DYDAKTYCZNA ZAKŁADU

- kształcenie, w szczególności w obszarach:
 - ◊ budowy, projektowania, optymalizacji i konstrukcji statków powietrznych;
 - ◊ teorii silników i konstrukcji napędów lotniczych;
 - ◊ technologii wytwarzania i montażu elementów konstrukcyjnych płatowców i napędów lotniczych;
 - ◊ inżynierii eksploatacji oraz zarządzania procesami obsługowo-naprawczymi statków powietrznych;
 - ◊ lotniczych materiałów konstrukcyjnych;
 - ◊ wytrzymałości i dynamiki maszyn wirnikowych;
 - ◊ wytrzymałości, aerosprężystości i stateczności konstrukcji lotniczych;
 - ◊ wyposażenia pokładowego, w tym ciśnieniowych instalacji energetycznych;
 - ◊ trwałości zmęczeniowej statków powietrznych;
 - ◊ podstaw technologii kosmicznych.

DZIAŁALNOŚĆ NAUKOWO-BADAWCZA ZAKŁADU

- prace naukowo-badawcze, w szczególności w obszarach:
 - ◊ projektowania i wytwarzania nowoczesnych konstrukcji lotniczych;
 - ◊ technologii pomiarów wielkości statycznych, dynamicznych i aerodynamicznych konstrukcji lotniczych i zespołów napędowych;
 - ◊ inżynierii odwrotnej w zastosowaniu do rekonstrukcji eksploatowanych statków powietrznych;
 - ◊ numerycznego modelowania geometrii i struktury statku powietrznego;
 - ◊ numerycznych analiz wytrzymałości, stateczności i aerosprężystości konstrukcji lotniczych;
 - ◊ budowy matematycznych modeli sztywnościowych i masowych turbinowych silników lotniczych do badań dynamicznych i na potrzeby diagnozowania;
 - ◊ prognozowania oraz podwyższania trwałości czasowej i wytrzymałości zmęczeniowej konstrukcyjnych połączeń klejowych;
 - ◊ implementowania równań przyrostowych do analizy konstrukcji sprężysto-plastycznych dla zagadnień termicznych z wykorzystaniem MES;
 - ◊ kompleksowego badania własności materiałów kompozytowych stosowanych do budowy statków powietrznych;
 - ◊ określania algorytmów numerycznych do analizy stateczności oraz nieliniowych drgań regularnych i chaotycznych układów powierzchniowych w opływie naddźwiękowym oraz wirujących wałów turbinowych silników lotniczych;
 - ◊ analizy rozwiązań konstrukcyjnych bezpilotowych statków powietrznych;
 - ◊ diagnozowania i badania systemów sterowania silnikami lotniczymi;
 - ◊ oceny trwałości eksploatacyjnej statków powietrznych.

Fot. Marcin Sarzyński

ZAKŁAD INŻYNIERII BEZPIECZEŃSTWA I UZBROJENIA LOTNICZEGO



Zakład Inżynierii Bezpieczeństwa i Uzbrojenia Lotniczego kierowany jest przez ppłk. dr. inż. Michała Jasztala. W strukturze Zakładu występuje Laboratorium Inżynierii Bezpieczeństwa i Uzbrojenia Lotniczego (kierowane przez mgr. inż. Łukasza Omena), składające się z dwóch pracowni: Pracowni Inżynierii Bezpieczeństwa oraz Pracowni Uzbrojenia Lotniczego.

Pracownia Inżynierii Bezpieczeństwa (kierownik – inż. Maciej Kowalski) dysponuje stanowiskami komputerowymi umożliwiającymi prowadzenie analiz numerycznych w zakresie: wytrzymałości, bezpieczeństwa oraz niezawodności obiektów technicznych, wymiany ciepła i masy, dynamiki rozwoju pożarów oraz ewakuacji ludzi z obszarów zagrożonych. Ponadto w Pracowni znajdują się stanowiska dydaktyczne i badawcze przeznaczone do: monitorowania zagrożeń bezpieczeństwa w miejscu pracy, dozoru stanu technicznego urządzeń, bezpieczeństwa przemysłowego, doświadczalnego wyznaczania ciepła spalania.

Pracownia Uzbrojenia Lotniczego (kierownik – dr inż. Sławomir Stępień) dysponuje stanowiskami dydaktycznymi i badawczymi służące do opracowywania: wyposażenia wysokościowo-ratowniczego statków powietrznych, broni pokładowej, lotniczych pocisków rakietowych oraz działek i karabinów lotniczych.

DZIAŁALNOŚĆ DYDAKTYCZNA ZAKŁADU

- kształcenie, w szczególności w obszarach:
 - ◊ inżynierii bezpieczeństwa technicznego;
 - ◊ analiz bezpieczeństwa technicznego;
 - ◊ niezawodności obiektów technicznych;
 - ◊ teorii zagrożenia technicznego i bezpieczeństwa technicznego;
 - ◊ przyczyn i mechanizmów powstawania szkód;
 - ◊ prognozowania skutków zagrożeń;
 - ◊ zarządzania bezpieczeństwem;
 - ◊ środków bezpieczeństwa i ochrony;
 - ◊ systemów ratownictwa;
 - ◊ lotniczych środków bojowych;
 - ◊ stanowisk broni pokładowej;
 - ◊ systemów uzbrojenia lotniczego;
 - ◊ systemów sterowania i naprowadzania lotniczych środków bojowych;
 - ◊ efektywności systemów uzbrojenia lotniczego;
 - ◊ zarządzania eksploatacją uzbrojenia lotniczego;
 - ◊ materiałów wybuchowych i paliw rakietowych.

DZIAŁALNOŚĆ NAUKOWO-BADAWCZA ZAKŁADU

- prace naukowo-badawcze, w szczególności w obszarach:



Pracownicy Zakładu Inżynierii Bezpieczeństwa i Uzbrojenia Lotniczego (od lewej): inż. Maciej Kowalski, dr inż. Sławomir Stępień, dr hab. inż. Norbert Grzesik – prof. WAT, ppłk dr inż. Michał Jasztal, prof. dr hab. inż. Idzi Nowotarski, dr hab. inż. Andrzej Papliński – prof. WAT, dr inż. Waldemar Jaskółowski, dr inż. Łukasz Omen.

Fot. Marcin Sarzyński

- ◇ probabilistycznego modelowania wytrzymałości, trwałości i bezpieczeństwa konstrukcji;
- ◇ badań procesów eksploatacji systemów technicznych w aspekcie ich niezawodności, efektywności i bezpieczeństwa;
- ◇ badań prakseologicznych aspektów bezpieczeństwa w technice;
- ◇ modelowania dynamiki wydzielania energii i przepływu niejednorodnych fizycznie ośrodków wysokoenergetycznych w zakresie prognozowania zagrożeń bezpieczeństwa.

INSTYTUT TECHNIKI RAKIETOWEJ I MECHATRONIKI



Instytut Techniki Raketowej i Mechatroniki (do 30.09.2020 r. – Katedra Mechatroniki) jest jednostką organizacyjną WML, utworzoną w dniu 1.10.2020 r. w ramach restrukturyzacji wydziału. Instytut jest kontynuatorem działalności Katedry Sprzętu Specjalnego, która powstała w 1959 r.

Misję dydaktyczną i naukowo-badawczą Instytut realizuje w strukturze zawierającej: dyrekcję oraz trzy zakłady: Zakład Konstrukcji Raketowych, Zakład Mechatroniki oraz Zakład Przeciwlotniczych Zestawów Raketowych, które



Dyrektor ITR
dr hab. inż. Leszek Baranowski, prof. WAT



Zastępca dyrektora ITR
dr inż. Krzysztof Motyl



Zastępca dyrektora ITR
ds. techniczno-ekonomicznych
inż. Remigiusz Pustkowski

są podporządkowane dyrektorowi. Instytutem kieruje dr hab. inż. Leszek Baranowski, prof. WAT, a jego zastępcą jest dr inż. Krzysztof Motyl. Funkcję zastępcy dyrektora ds. techniczno-ekonomicznych pełni inż. Remigiusz Pustkowski, a sekretariatem kieruje Mirosława Gazda – starszy referent.

W ITR jest zatrudnionych 44 pracowników, w tym m.in.: 2 profesorów, 3 doktorów habilitowanych i 21 doktorów nauk technicznych. Podstawowe zadanie Instytutu to kształcenie kadr wojskowych dla: wojsk obrony przeciwlotniczej, wojsk obrony powietrznej, wojsk raketowych i artylerii oraz inżynierów poszukiwanych w przemyśle przy projektowaniu i eksploatacji zautomatyzowanych stanowisk produkcyjnych.

Oprócz przygotowania do eksploatacji sprzętu mechatronicznego (w tym także raketowego), absolwenci ITR mają wiedzę i umiejętności w zakresie projektowania, wytwarzania i eksploatacji zintegrowanych struktur mechanicznych, elektronicznych i informatycznych, zwanych w skrócie mechatronicznymi. Zdobyta w czasie studiów wiedza zapewnia im systemowe spojrzenie na problematykę związaną z zagadnieniami mechaniki budowy maszyn i elektroniki z wykorzystaniem nowoczesnych technologii i narzędzi komputerowych.

Absolwenci Instytutu są przygotowani również do pracy dydaktyczno-naukowej w szkolnictwie wojskowym, w uczelniach cywilnych oraz w jednostkach badawczo-rozwojowych nadzorowanych przez ministra obrony narodowej, a także w średnich i małych zakładach gospodarki narodowej, zajmujących się wytwarzaniem, eksploatacją i naprawą urządzeń i systemów mechatronicznych.

DZIAŁALNOŚĆ DYDAKTYCZNA

Instytut Techniki Raketowej i Mechatroniki uczestniczy w kształceniu studentów wojskowych i cywilnych na studiach I i II stopnia na wszystkich kierunkach kształcenia realizowanych na Wydziale Mechatroniki, Uzbrojenia i Lotnictwa. Profiluje studentów na kierunku mechatronika, kształtując:

- kandydatów na żołnierzy zawodowych w specjalnościach:
 - ◇ eksploatacja przeciwlotniczych zestawów raketowych (opiekun specjalności – mjr dr inż. Marcin Warchulski);
 - ◇ radioelektronika przeciwlotniczych zestawów raketowych (opiekun specjalności – mjr dr inż. Marcin Warchulski);
 - ◇ eksploatacja przeciwlotniczych zestawów raketowych średniego zasięgu (opiekun specjalności – mjr dr inż. Witold Bużantowicz);
 - ◇ radioelektronika przeciwlotniczych zestawów raketowych średniego zasięgu (opiekun specjalności – mjr dr inż. Witold Bużantowicz);
- studentów cywilnych w specjalności:
 - ◇ robotyka i automatyka przemysłowa (opiekun specjalności – dr inż. Wojciech Kaczmarek).

ITR prowadzi również niestacjonarne studia podyplomowe pn.: Radioelektronika przeciwlotniczych

zestawów raketowych (kierownik studiów – ppłk dr inż. Dariusz Rodzik) oraz stacjonarne kursy specjalistyczne dla żołnierzy zawodowych sił zbrojnych RP, pn.:

- „Analiza taktyczno-techniczna zagrożeń dla statków powietrznych” (kierownik kursu – ppłk dr inż. Dariusz Rodzik);
- „Nowe technologie stosowane w technice raketowej i radiolokacji” (kierownik kursu – kpt. mgr inż. Piotr Turek);
- „Budowa i użytkowanie zestawu NEWA S.C.” (kierownik kursu – dr inż. Maciej Podciechowski);
- „Eksploatacja i funkcjonowanie systemów raketowych” (kierownik kursu – dr inż. Jacek Dudziński);
- „Eksploatacja przenośnych przeciwlotniczych zestawów raketowych bardzo krótkiego zasięgu GROM/PIORUN” (kierownik kursu – dr inż. Krzysztof Motyl);
- „Budowa, użytkowanie oraz bojowe wykorzystanie przeciwlotniczych zestawów raketowych S-200C WEGA” (kierownik kursu – dr inż. Stanisław Grzywiński);
- „Budowa, użytkowanie oraz bojowe wykorzystanie stacji radiolokacyjnej P-18” (kierownik kursu – dr inż. Stanisław Żygadło, prof. WAT).

DZIAŁALNOŚĆ NAUKOWO-BADAWCZA

Obszary działalności naukowo-badawczej ITR obejmują m.in.:

- opracowywanie modeli matematycznych i wykonywanie komputerowych badań symulacyjnych lotu raket z uwzględnieniem wyników optymalizacji i doboru parametrów;
- określanie stref startu, wstrzeliwania i rażenia pocisków raketowych;
- projektowanie analogowych i cyfrowych systemów sterowania raketami przeciwpancernymi i przeciwlotniczymi;
- opracowywanie cyfrowych układów sterowania napędami;
- projektowanie i badanie układów mikrofalowych;
- projektowanie i programowanie układów wielkiej skali integracji;
- projektowanie i wykonywanie procesorów sygnałowych i obrazowych;
- opracowywanie systemów kierowania ogniem przeciwlotniczych zestawów artyleryjskich;
- opracowywanie robotów mobilnych;
- aplikację komputerowych układów automatyki;
- wdrażanie komputerowych systemów wspomagania procesów eksploatacji urządzeń i systemów technicznych;
- opracowywanie wymagań eksploatacyjnych i usługowych dla zmodernizowanego i nowo opracowywanego sprzętu uzbrojenia;
- opracowywanie multimedialnych baz danych sprzętu technicznego i uzbrojenia z uwzględnieniem ich specyfiki;
- zarządzanie niezawodnością systemów technicznych;
- wykonywanie ekspertyz dotyczących przedłużania resursu raket i zestawów raketowych;
- badanie obiektów technicznych według pełnych programów diagnozowania.

W roku 2021 Instytut realizował 5 dużych projektów. Są to:

1. projekt badawczy nr PPFNF/17-266/2018/WAT (finansowany przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju), realizowany w ramach programu pn. „Przyszłościowe technologie dla obronności – konkurs młodych naukowców” pt. „Układ przetwarzania i rozpoznawania obrazów terenu w czasie rzeczywistym do systemów rozpoznania i samonaprowadzania”; lata realizacji – 2018–2021; kierownik – mjr dr inż. Witold Bużantowicz;
2. projekt badawczy nr PPFNF/17-327/2018/WAT (finansowany przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju), realizowany w ramach programu pn. „Przyszłościowe technologie dla obronności – konkurs młodych naukowców” pt. „Autonomiczny pojazd kołowy z modułem uzbrojenia do zadań rozpoznawczych i bojowych”; lata realizacji – 2018–2021; kierownik – kpt. dr inż. Kamil Waćławik;
3. projekt badawczy nr PPFNF/17-338/2018/WAT (finansowany przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju), realizowany w ramach programu pn. „Przyszłościowe technologie dla obronności – konkurs młodych naukowców” pt. „System zwalczania BSL”; lata realizacji – 2018–2021; kierownik – kpt. dr inż. Kamil Waćławik;
4. praca badawcza umowna nr PBU/01-536/2017/WAT (finansowana przez Zakłady Mechaniczne „Tarnów” SA) pt. „Wykonanie oprogramowania komputera pokładowego oraz komputera obsługi zdalnej dla Jednostki Ogniowej Przeciwlotniczych Systemów Rakietowo-Artyleryjskich bliskiego zasięgu PILICA”, okres realizacji – 2017–2022; kierownik pracy – dr inż. Konrad Sienicki;
5. praca badawcza umowna nr PBU/01-008/2020/WAT (finansowana przez Hitmark Sp. z o.o.) pt. „Opracowanie demonstratora Modułowego Systemu Inteligentnych Chwytań dedykowanych zrobotyzowanemu stanowisku paletyzacji”; lata realizacji – 2020–2021; kierownik pracy: dr inż. Jarosław Panasiuk.

Do najbardziej znanych sukcesów ITR w obszarze naukowo-badawczym, często osiągniętych we współpracy z polskimi zakładami przemysłu zbrojeniowego i ośrodkami naukowo-badawczymi, należą:

- rodzina trenażerów do szkolenia operatorów wyrzutni przeciwpancernych pocisków kierowanych (wdrożenie – 1993 r.);
- modernizacja przeciwlotniczego zestawu raketowego NEWA (wdrożenie – 1998 r.);
- modernizacja przeciwlotniczego zestawu raketowego dalekiego zasięgu WEGA, (wdrożenie – 2002 r.);
- system oceny strzelań do celów powietrznych „Tarcza Powietrzna TP-I”, uhonorowany na XXVI MSPO nagrodą „Defender” (2018 r.);
- oprogramowanie komputera pokładowego oraz komputera obsługi zdalnej dla Jednostki Ogniowej Przeciwlotniczych Systemów Rakietowo-Artyleryjskich bliskiego zasięgu PILICA (wdrożenie – 2021 r.).

ZAKŁAD KONSTRUKCJI RAKIETOWYCH

W strukturze Zakładu Konstrukcji Raketowych, którym kieruje mjr dr inż. Witold Bużantowicz, znajduje



się Laboratorium Techniki Raketowej (kierowane przez por. mgr. inż. Piotra Żółtowskiego), zawierające dwie pracownie: Pracownię Techniki Raketowej oraz Pracownię Uzbrojenia Raketowego.

Pracownia Techniki Raketowej (kierownik – Piotr Skwarek) dysponuje bazą naukowo-badawczą, umożliwiającą prowadzenie prac badawczych związanych z budową oraz eksploatacją przeciwlotniczych i przeciwpancernych zestawów raketowych. Zakres realizowanych badań jest ukierunkowany głównie na potrzeby sił zbrojnych RP. Pracownia jest wyposażona ponadto w sprzęt komputerowy oraz nowoczesną aparaturę kontrolno-pomiarową, zabezpieczającą realizację zajęć laboratoryjnych podchorążych kształcących się w specjalnościach raketowych.

Pracownia Uzbrojenia Raketowego (kierownik – Rafał Rembecki) jest jednostką organizacyjną właściwą w zakresie gospodarki uzbrojeniem raketowym, stanowiącym własność Ministerstwa Obrony Narodowej. Na wyposażeniu Pracowni znajduje się m.in. bogaty zbiór makiet i przekrojów przeciwpancernych pocisków kierowanych i rakiet przeciwlotniczych, a także stacje naprowadzania rakiet, wyrzutnie oraz inne elementy uzbrojenia i wyposażenia naziemnego przeciwlotniczych zestawów raketowych. Pracownia ma unikatowe w skali kraju kompetencje w obszarze kształcenia i praktycznego szkolenia podchorążych w zakresie budowy, działania

i eksploatacji uzbrojenia raketowego. Ponadto prowadzi prace naukowo-badawcze związane z szeroko pojętym rozwojem techniki raketowej.

DZIAŁALNOŚĆ DYDAKTYCZNA ZAKŁADU

- kształcenie, w szczególności w obszarach:
 - ◊ konstrukcji i wyposażenia pokładowego pocisków przeciwlotniczych, przeciwpancernych, rakiet balistycznych i pocisków manewrujących;
 - ◊ urządzeń startowych i naziemnych zestawów raketowych;
 - ◊ napędów i urządzeń wykonawczych, w tym raket zestawów raketowych;
 - ◊ aerodynamiki obiektów latających;
 - ◊ systemów sterowania rakiet przeciwlotniczych, przeciwpancernych, balistycznych i pocisków manewrujących;
 - ◊ identyfikacji i optymalizacji systemów mechatronicznych;
 - ◊ aparatury kontrolno-pomiarowej rakiet;
 - ◊ inżynierii niezawodności i diagnostyki technicznej;
 - ◊ systemów jakości.

DZIAŁALNOŚĆ NAUKOWO-BADAWCZA ZAKŁADU

- prace naukowo-badawcze, w szczególności w obszarach:
 - ◊ metod projektowania i konstruowania rakiet;
 - ◊ systemów sterowania rakiet;
 - ◊ modelowania, symulacji i wizualizacji komputerowej dynamiki ruchu rakiet;
 - ◊ projektowania i modernizacji konstrukcji uzbrojenia raketowego;
 - ◊ identyfikacji i optymalizacji systemów dynamicznych;
 - ◊ symulatorów i urządzeń treningowych.

ZAKŁAD MECHATRONIKI



Kierownikiem Zakładu Mechatroniki jest dr inż. Wojciech Kaczmarek. W strukturze Zakładu występuje Laboratorium Mechatroniki (kierowane przez mgr. inż. Szymona Borysa), składające się z trzech pracowni: Pracowni Robotyki i Automatyki, Pracowni Mechatroniki oraz Pracowni Mechatroniki Specjalnej.

Pracownia Robotyki i Automatyki (kierownik – mgr inż. Michał Siwek) dysponuje bazą naukowo-badawczą, umożliwiającą prowadzenie badań w zakresie automatyki i robotyki. W Pracowni znajduje się 15 w pełni zrobotyzowanych stanowisk produkcyjnych, umożliwiających m.in.: spawanie i cięcie laserem, cięcie plazmą, zgrzewanie punktowe, spawanie łukowe, obsługę maszyn oraz sortowanie,



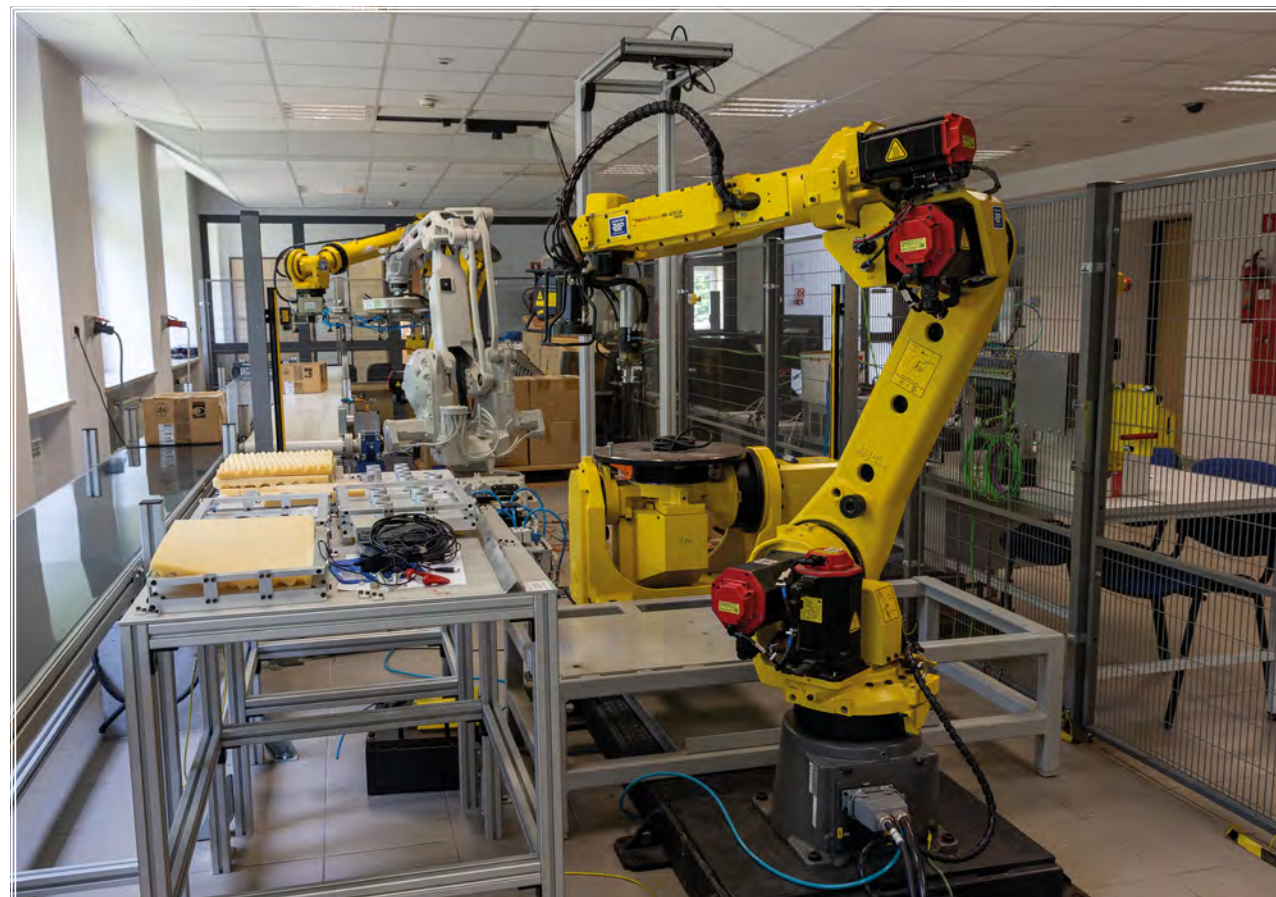
Pracownicy Zakładu Mechatroniki (od lewej): dr inż. Damian Wojtyra, mgr inż. Szymon Borys, dr inż. Ksawery Krenc, mgr inż. Natalia Daniel, Marek Bierwaczon, mgr inż. Michał Siwek, Adam Safiańczuk, dr inż. Konrad Sienicki, dr inż. Jarosław Panasiuk, dr inż. Wojciech Kaczmarek, por. mgr inż. Kamil Klicki, dr inż. Marek Jaworowicz. Na fotografii nie ma: dr inż. Waldemara Śmietańskiego, dr inż. Włodzimierza Borowczyka, mgr inż. Piotra Prusaczyka



Pracownicy Zakładu Konstrukcji Rakietowych (od lewej): Rafał Rembecki, kpt. dr inż. Kamil Wacławik, mgr inż. Krzysztof Sośniak, mjr dr inż. Witold Bużantowicz, dr hab. inż. Leszek Baranowski – prof. WAT, dr inż. Krzysztof Motyl, inż. Remigiusz Pustkowski, por. mgr inż. Piotr Żółtowski, dr inż. Jacek Dudziński. Na fotografii nie ma: dr inż. Piotra Zalewskiego – prof. WAT, dr inż. Grzegorza Sawickiego i Piotra Skwarka

Fot. Marcin Sarzyński

Fot. Marcin Sarzyński



pakowanie, paletyzację, klejenie i montaż. Stanowiska te umożliwiają prowadzenie analiz związanych z procesami produkcyjnymi oraz tworzenie alternatywnych metod programowania robotów przemysłowych. Pracownia ma również 5 robotów mobilnych, pozwalających na rozwijanie aplikacji autonomii mobilnych platform jezdnych.

Pracownia Mechatroniki (kierownik – lic. Adam Saffińczuk) dysponuje bazą naukowo-badawczą, umożliwiającą prowadzenie badań w zakresie elektropneumatyki, elektro-hydrauliki oraz napędów elektrycznych. Będąc na wyposażeniu oprogramowanie i sprzęt zapewniają prowadzenie prac związanych ze sterowaniem i regulacją

zaawansowanych systemów i układów oraz budową inteligentnych układów wykonawczych (np. programowanych chwytaków).

Pracownia Mechatroniki Specjalnej (kierownik – mgr inż. Piotr Prusaczyk) dysponuje bazą naukowo-badawczą, umożliwiającą prowadzenie badań w zakresie zautomatyzowanych systemów dowodzenia, systemów sterowania PZRA, wykorzystania nowoczesnego sprzętu i oprogramowania w zastosowaniach militarnych. Będąc na wyposażeniu oprogramowanie i sprzęt zapewniają prowadzenie prac badawczych na potrzeby sił zbrojnych RP.

Fot. Marcin Sarzyński

DZIAŁALNOŚĆ DYDAKTYCZNA ZAKŁADU

- kształcenie, w szczególności w obszarach:
 - ◊ automatyki, automatyzacji, robotyki i robotyzacji;
 - ◊ programowania robotów i sterowników PLC;
 - ◊ zaawansowanego programowania w językach C++, RAPID, KAREL, KRL, Melfa-Basic;
 - ◊ bezpieczeństwa stanowisk produkcyjnych;
 - ◊ numerycznych metod obliczeniowych;
 - ◊ elektropneumatyki, elektrohydrauliki, napędów elektrycznych;
 - ◊ środowisk programistycznych umożliwiających programowanie robotów w trybach off-line i on-line;
 - ◊ sterowania i regulacji.

DZIAŁALNOŚĆ NAUKOWO-BADAWCZA ZAKŁADU

- prace naukowo-badawcze, w szczególności w obszarach:
 - ◊ optymalizacji i analiz związanych z procesami produkcyjnymi;
 - ◊ alternatywnych metod programowania robotów;
 - ◊ autonomicznych mobilnych platform jezdnych;
 - ◊ sterowania i regulacji urządzeniami i układami;
 - ◊ fuzji sensorycznej;
 - ◊ wirtualnej i rozszerzonej rzeczywistości;
 - ◊ zautomatyzowanych systemów dowodzenia.

ZAKŁAD PRZECIWLOTNICZYCH ZESTAWÓW RAKIETOWYCH

Zakład Przeciwlotniczych Zestawów Raketowych jest kierowany przez mjr. dr. inż. Marcina Warchulskiego. W jego strukturze występuje Laboratorium Przeciwlotniczych Zestawów Raketowych (kierowane przez



kpt. mgr. inż. Piotra Turka), składające się z dwóch pracowni: Pracowni Radioelektronicznych Systemów Sterowania oraz Pracowni Komputerowego Wspomagania Projektowania.

Pracownia Radioelektronicznych Systemów Sterowania (kierownik – dr inż. Stanisław Grzywiński) umożliwia prowadzenie badań w obszarze teorii naprowadzania raket przeciwlotniczych, radiolokacyjnych i telewizyjnych układów określania współrzędnych celów i raket, cyfrowej filtracji sygnałów, systemów przetwarzania i sterowania w czasie rzeczywistym, projektowania urządzeń mikrofalowych i procesorów sygnałowych. Pracownia dysponuje bazą badawczo-dydaktyczną wyposażoną w specjalistyczny sprzęt pomiarowy: interfejsy i wielokanałowe analizatory sygnałów, rejestratory akustyczne wraz ze specjalizowanym oprogramowaniem, generatory sygnałów mikrofalowych, analizatory widma sygnałów i generatory wektorowe. Wyposażenie pracowni stanowią także specjalizowane stanowiska badawcze, wykorzystywane do projektowania, uruchamiania i badań układów trenażerów, symulatorów, procesorów sygnałowych oraz systemów radiosterowania. Baza laboratoryjna pracowni jest wykorzystywana w procesie modernizacji przeciwlotniczych zestawów raketowych będących na wyposażeniu sił zbrojnych RP, a opracowane



Pracownicy Zakładu Przeciwlotniczych Zestawów Raketowych (od lewej): prof. dr hab. inż. Jerzy Młokosiewicz, dr inż. Jan Szczurko, dr hab. inż. Jan Pietrasieński – prof. .WAT, kpt. mgr inż. Piotr Turek, ppłk dr inż. Dariusz Rodzik, dr inż. Maciej Podciechowski, mgr inż. Jakub Miernik, mjr dr inż. Marcin Warchulski, mjr dr inż. Jacek Warchulski, Mirosław Zarzycki, dr inż. Stanisław Grzywiński, dr inż. Stanisław Zygałto – prof. WAT. Na fotografii nie ma: prof. dr. hab. inż. Adama Kawałka, dr inż. Wojciecha Pary, dr inż. Witolda Miluskiego i Ryszarda Kurzyńskiego

Fot. Marcin Sarzyński

rozwiązania sprzętowe i programowe są wdrażane w woj-
skach rakietowych OPL.

Pracownia Komputerowego Wspomagania Projektowania (kierownik – mjr dr inż. Jacek Warchulski) jest wyposażona w wysokowydajne jednostki komputerowe i nowoczesne oprogramowanie do projektowania komputerowego (CAD), w tym zaawansowane narzędzia z zakresu projektowania parametrycznego, bezpośredniego oraz programowania systemów CAx. Świadczy usługi badawczo-dydaktyczne z zakresu komputerowego wspomagania projektowania oraz wystawia międzynarodowe certyfikaty umiejętności, honorowane na całym świecie. Organizuje szkolenia mające na celu przyspieszenie rozwoju zawodowego pracowników oraz studentów. Poprzez udział w programie certyfikacji projektanci i inżynierowie mogą poświadczyć swoje umiejętności i zwiększyć wydajność w pracy ze specjalistycznym oprogramowaniem.

DZIAŁALNOŚĆ DYDAKTYCZNA ZAKŁADU

- kształcenie, w szczególności w obszarach:
 - ◊ elektrotechniki i elektroniki;
 - ◊ metrologii, systemów pomiarowych i telemetrycznych;
 - ◊ przetwarzania sygnałów i obrazów;
 - ◊ eksploatacji obiektów technicznych;
 - ◊ techniki mikrofalowej;
 - ◊ budowy i eksploatacji zestawów rakietowych;
 - ◊ radiosterowania systemami rakiet przeciwlotniczych;
 - ◊ komputerowego wspomagania prac inżynierskich.

DZIAŁALNOŚĆ NAUKOWO-BADAWCZA ZAKŁADU

- prace naukowo-badawcze, w szczególności w obszarach:
 - ◊ teorii i układów określania współrzędnych celów i rakiet;
 - ◊ teorii systemów radiosterowania rakietami przeciwlotniczymi;
 - ◊ projektowania i oprogramowania urządzeń radioelektronicznych oraz procesorów sygnałowych;
 - ◊ metod lokacji obiektów;
 - ◊ przetwarzania sygnałów w systemach czasu rzeczywistego.

INSTYTUT TECHNIKI UZBROJENIA



Instytut Techniki Uzbrojenia Wydziału Mechatroniki, Uzbrojenia i Lotnictwa Wojskowej Akademii Technicznej jest jednym z wiodących w kraju ośrodków dydaktycznych i naukowo-badawczych w obszarze uzbrojenia, specjalizującym się w: konstrukcji i eksploatacji broni i amunicji, balistyce, badaniach broni i amunicji oraz technologii produkcji i napraw uzbrojenia.

Misję dydaktyczną i naukowo-badawczą Instytut realizuje w strukturze zawierającej dyrekcję oraz trzy zakłady: Zakład Artylerii i Balistyki, Zakład Broni i Amunicji oraz Zakład Technologii i Eksploatacji Uzbrojenia, które są podporządkowane dyrektorowi. Instytutem kieruje dr hab. inż. Ryszard Woźniak, prof. WAT, a jego zastępcą jest ppłk dr inż. Robert Paszkowski. Funkcję zastępcy dyrektora ds. techniczno-ekonomicznych pełni mgr inż. Jacek Bożejko, a sekretariatem kieruje Renata Chromik – specjalista ds. administracyjnych.

W ITU jest zatrudnionych 41 pracowników, w tym m.in.: 2 profesorów, 5 doktorów habilitowanych i 19 doktorów nauk technicznych. Instytut jest współorganizatorem – z Wojskowym Instytutem Technicznym Uzbrojenia – Międzynarodowych Konferencji Uzbrojeniowych nt. „Naukowe Aspekty Techniki Uzbrojenia i Bezpieczeństwa” (odbywają się w latach parzystych) oraz Międzynarodowych Konferencji Naukowo-Technicznych nt. „Problemy Rozwoju, Produkcji i Eksploatacji Techniki Uzbrojenia” (odbywają się w latach nieparzystych).

Z inicjatywy Instytutu powstał kwartalnik naukowy „Problemy Mechatroniki. Uzbrojenie, lotnictwo, inżynieria bezpieczeństwa”, którego pierwszy numer ukazał się w październiku 2010 r. W ITU działa od ponad 20 lat zespół ekspercki do przeprowadzania strzelań sprawdzających, w zakresie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać strzelnice garnizonowe oraz ich usytuowanie.



Dyrektor ITU
dr hab. inż. Ryszard Woźniak, prof. WAT



Zastępca dyrektora ITU
ppłk dr inż. Robert Paszkowski



Zastępca dyrektora ITU
ds. techniczno-ekonomicznych
mgr inż. Jacek Bożejko

DZIAŁALNOŚĆ DYDAKTYCZNA

Instytut Techniki Uzbrojenia uczestniczy w kształceniu studentów wojskowych i cywilnych na studiach I, II i III stopnia, na wszystkich kierunkach kształcenia realizowanych na Wydziale Mechatroniki, Uzbrojenia i Lotnictwa.

Instytut Techniki Uzbrojenia profiluje studentów na kierunku mechatronika, kształcąc:

- kandydatów na żołnierzy zawodowych w specjalnościach:
 - ◊ uzbrojenie i elektronika (opiekun specjalności – płk dr inż. Mirosław Zahor);
 - ◊ artyleria rakietowa (opiekun specjalności – ppłk dr inż. Jacek Kijewski);
 - ◊ środki bojowe (opiekun specjalności – ppłk dr inż. Wojciech Furmanek);
 - ◊ eksploatacja uzbrojenia i sprzętu wojskowego (opiekun specjalności – mjr dr inż. Wojciech Koperski);
- studentów cywilnych w specjalności techniki komputerowe w mechatronice (opiekun specjalności – dr inż. Sławomir Piechna, prof. WAT);

Instytut Techniki Uzbrojenia prowadzi również niestacjonarne studia podyplomowe pn.:

- Procedury pozyskiwania, wdrażania i eksploatacji systemów uzbrojenia [tylko dla oficerów] (kierownik studiów – ppłk dr inż. Wojciech Furmanek);
- Konstrukcja i eksploatacja współczesnej techniki uzbrojenia (kierownik studiów – dr inż. Zbigniew Surma);
- Zaawansowane techniki komputerowe w praktyce mechatronicznej (kierownik studiów – dr hab. inż. Tomasz Majewski, prof. WAT);

oraz stacjonarne kursy specjalistyczne dla żołnierzy zawodowych sił zbrojnych RP:

- „Zabezpieczenie eksploatacji sprzętu Służby Uzbrojenia i Elektroniki na szczeblu JW, WOG i RBLog” (kierownik kursu – mjr dr inż. Wojciech Koperski),
- „Kurs przeszkolenia kadr rezerwy” (GO artylerii WRiA, kierownik kursu – kpt. dr inż. Bartosz Fikus),
- „Kurs przeszkolenia kadr rezerwy – oficerski”, SW 32A01 (GO artylerii przeciwlotniczej – ogólna) (K-9103007) (kierownik kursu – ppłk dr inż. Jacek Kijewski),
- kurs doskonalący „Technologie stosowane w technice rakietowej systemu HOMAR” (K-8103076) (kierownik kursu – ppłk dr inż. Jacek Kijewski).

DZIAŁALNOŚĆ NAUKOWO-BADAWCZA

Obszary działalności naukowo-badawczej Instytutu Techniki Uzbrojenia obejmują m.in.:

- doskonalenie i unowocześnianie broni artyleryjskiej, broni strzeleckiej i środków bojowych, zgodnie z wymaganiami pola walki;
- procedury i algorytmy skutecznego wykorzystywania artylerii na współczesnym polu walki;
- teoretyczne metody podbudowujące konstruowanie, modernizację i eksploatację urządzeń mechatronicznych, ze szczególnym uwzględnieniem uzbrojenia;
- badania materiałowo-technologiczne nowych wzorów uzbrojenia oraz środków bojowych;

- technologie wytwarzania części maszyn, elementów uzbrojenia i środków bojowych;
- badania charakterystyk mechanicznych materiałów, w szczególności przeznaczonych na elementy uzbrojenia i środków bojowych;
- doskonalenie systemów wspomagania procesów eksploatacji wybranych urządzeń mechatronicznych, w tym broni artyleryjskiej, broni strzeleckiej i środków bojowych;
- zagadnienia prognozy i oceny stanu technicznego złożonych obiektów technicznych na podstawie bieżącej informacji o ich stanie;
- probabilistyczne metody oceny trwałości wybranych elementów urządzeń, w tym uzbrojenia;
- badania eksperymentalne właściwości balistycznych prochowych układów miotających i rakietowych układów napędowych;
- badania eksperymentalne zjawisk balistyki wewnętrznej, przejściowej, zewnętrznej i końcowej;
- modelowanie zjawisk balistyki, dynamiki lotu i mechaniki wybuchu.

W roku 2021 Instytut Techniki Uzbrojenia wykonywał 7 projektów. Są to:

1. grant badawczy nr GBMON/13–988/2018/WAT (finansowany przez Ministerstwo Obrony Narodowej) pt. „Analiza możliwości wykorzystania impulsowych źródeł plazmy i pola elektrycznego w zaawansowanych konstrukcjach amunicji”; lata realizacji – 2018–2022; kierownik projektu – prof. dr hab. inż. Radosław Trębiński;
2. projekt badawczo-rozwojowy nr PBR 15–287/2012/WAT (współfinansowany przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju) pt. „Opracowanie, wykonanie oraz badania konstrukcyjno-technologiczne Modułowego Systemu Broni Strzeleckiej kalibru 5,56 mm (MSBS-5,56)”; lata realizacji – 2012–2021; kierownik projektu – dr hab. inż. Ryszard Woźniak, prof. WAT;
3. projekt badawczo-rozwojowy nr PBR 15–290/2012/WAT (współfinansowany przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju) pt. „35 mm automatyczna armata morska KDA z zabudowanym na okręcie systemem kierowania ogniem wykorzystującym Zintegrowaną Głowicę Śledzącą ZGS-158 wykonaną w wersji morskiej wraz ze stanowiskiem kierowania ogniem”; lata realizacji – 2012–2021; kierownik projektu – dr hab. inż. Zbigniew Leciejewski, prof. WAT;
4. projekt badawczy nr PPFNF/17–491/2016/WAT (finansowany przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju) realizowany w ramach programu pn. „Przyszłościowe technologie dla obronności – konkurs młodych naukowców” pt. „Przenośny system do przechwytywania miniaturowych bezałogowych statków powietrznych”; lata realizacji – 2016–2021; kierownik projektu – mjr dr inż. Grzegorz Leśnik;
5. projekt badawczy nr PPFNF/17–489/2016/WAT (finansowany przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju) pt. „Opracowanie i wykonanie demonstratorów technologii krytycznych elementów do nowej generacji amunicji czołgowej 120 mm”; lata realizacji – 2016–2021; kierownik tematu z WML – dr hab. inż. Zbigniew Leciejewski, prof. WAT;

6. projekt badawczy TECHMATSTRATEGI o nr. PPFN 34–196/2018/WAT (finansowany przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju) pt. „Materiały o strukturze nanokrystalicznej i amorficznej do konstrukcji wkładek kumulacyjnych do zastosowania w przemyśle wydobywczym”; lata realizacji – 2018–2021; kierownik podtematu z WML – dr hab. inż. Jacek Janiszewski, prof. WAT;
7. projekt badawczy TECHMATSTRATEG2 o nr. PPFN 34–596/2020/WAT (finansowany przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju) pt. „Nowoczesne stopy na bazie żelaza i na bazie miedzi przeznaczone do wytwarzania wyrobów o projektowanej strukturze i właściwościach z zastosowaniem technologii przyrostowych”; lata realizacji – 2020–2022; kierownik podtematu z WML – mjr dr inż. Paweł Płatek.

Do najbardziej znanych i znaczących sukcesów Instytutu Techniki Uzbrojenia w obszarze naukowo-badawczym, często osiągniętych we współpracy z polskimi zakładami przemysłu zbrojeniowego i ośrodkami naukowo-badawczymi, należą:

- system broni strzeleckiej UKM-2000 kalibru 7,62 mm wraz z taśmą naboją i kompletem amunicji 7,62 × 51 mm, uhonorowany nagrodą „Defender” (2002 r.);
- system karabinków maszynowych wz. 2003 kalibru 5,56 mm (2003 r.);
- Zautomatyzowany System Dowodzenia i Kierowania Ogniem 152 mm armatohaubicy samobieżnej wz.1977 DANA (2007 r.);
- 23 mm armata wkładkowa 23AW-120 do czołgu Leopard 2A4 (2008 r.);
- amunicja o ograniczonym rykoszetowaniu: 9 × 18 mm, 9 × 19 mm, 7,62 × 39 mm, 7,62 × 51 mm, 7,62 × 54R mm, uhonorowana nagrodą „Defender” (2010 r.);
- demonstrator technologii zdalnie sterowanego systemu przeciwlotniczego kalibru 35 mm – DT ZSSP-35 (2011 r.);
- demonstratory technologii karabinków standardowych (podstawowych) w układzie kolbowym i bezkolbowym Modułowego Systemu Broni Strzeleckiej kalibru 5,56 mm – MSBS-5,56 (2011 r.);
- system broni i amunicji o bezwładniającej kalibru 40 mm – SBAO-40, uhonorowany nagrodą „Defender” (2012 r.);
- 40 mm ręczny granatnik powtarzalny RGP-40, uhonorowany nagrodą „Defender” (2013 r.);
- programowane elektronicznie urządzenie do zdalnego prowadzenia ognia z polowych wyrzutni rakietowych, uhonorowane „Defenderem” (2013 r.);
- 5,56 mm karabinek standardowy (podstawowy) i 5,56 mm karabinek reprezentacyjny Modułowego Systemu Broni Strzeleckiej kalibru 5,56 mm – MSBS-5,56, uhonorowane Wyróżnieniem Specjalnym Ministra Obrony Narodowej (2014 r.);
- karabinek podstawowy w układzie klasycznym systemu MSBS-5,56 wraz z granatnikiem podwieszanym i nożem-bagnetem, uhonorowany nagrodą „Defender” (2015 r.);
- Okrętowy System Uzbrojenia kalibru 35 mm – OSU-35, uhonorowany nagrodą „Defender” (2018 r.).

ZAKŁAD ARTYLERII I BALISTYKI



Zakład Artylerii i Balistyki jest kierowany przez ppłk. dr. inż. Jacka Kijewskiego. W strukturze Zakładu występuje Laboratorium Artylerii i Balistyki (kierowane przez dr. inż. Zbigniewa Surmę), składające się z dwóch pracowni: Pracowni Badań Doświadczalnych Balistyki oraz Pracowni Modelowania Zjawisk Balistyki.

Pracownia Badań Doświadczalnych Balistyki (kierownik – kpt. dr inż. Bartosz Fikus) dysponuje bazą naukowo-badawczą, umożliwiającą prowadzenie badań eksperymentalnych zjawisk balistyki: wewnętrznej, przejściowej, zewnętrznej i końcowej, w tym kompleksowych badań doświadczalnych właściwości energetyczno-balistycznych stałych materiałów miotających i stałych paliw rakietowych, a także badań doświadczalnych prochowych układów miotających kalibru od 5,56 mm do 40 mm i rakietowych układów napędowych.

Główne obszary działalności **Pracowni Modelowania Zjawisk Balistyki** (kierownik – mgr inż. Jakub Michalski), dotyczą zwłaszcza modelowania i symulacji numerycznych zjawisk balistyki, dynamiki lotu, mechaniki i oddziaływania wybuchu na różnego typu materiały i obiekty techniczne, w środowiskach takich jak: CFD FLUENT, PRODAS, Pascal, MatLab.

DZIAŁALNOŚĆ DYDAKTYCZNA ZAKŁADU

- Kształcenie, w szczególności w obszarach:
 - ◊ artylerii lufowej i rakietowej;
 - ◊ systemów kierowania ogniem artylerii;
 - ◊ taktyki użycia wojsk rakietowych i artylerii;
 - ◊ balistyki wewnętrznej, przejściowej, zewnętrznej i końcowej;
 - ◊ modelowania zjawisk balistyki i dynamiki lotu;
 - ◊ mechaniki wybuchu;
 - ◊ podstaw informatyki i nowoczesnych języków programowania;
 - ◊ numerycznych metod obliczeniowych;
 - ◊ metod prognozowania stanu;
 - ◊ problemów bezpieczeństwa wykorzystania materiałów wybuchowych.

DZIAŁALNOŚĆ NAUKOWO-BADAWCZA ZAKŁADU

- prace naukowo-badawcze, w szczególności w obszarach:



- ◊ teoretycznych metod podbudowujących konstruowanie, projektowanie i eksploatację (użytkowanie) urządzeń mechatronicznych, ze szczególnym uwzględnieniem artylerii lufowej i rakietowej;
- ◊ badań dynamicznych artylerii lufowej i rakietowej;
- ◊ procedur i algorytmów skutecznego wykorzyst-

- ◊ rozwijania metod modelowania zjawisk balistyki, dynamiki lotu i mechaniki wybuchu;
- ◊ analizy oddziaływania wybuchu na różnego typu materiały i obiekty techniczne.



Pracownicy Zakładu Artylerii i Balistyki (od lewej): prof. dr hab. inż. Radosław Trębiński, kpt. dr inż. Bartosz Fikus, mgr inż. Jakub Michalski, dr inż. Sławomir Krzyżanowski, ppłk dr inż. Jacek Kijewski, dr hab. inż. Zbigniew Leciejewski – prof. WAT, mgr Lucyna Komorzycka, dr inż. Zbigniew Surma, dr inż. Marek Gąsiorowski, dr inż. Marta Czyżewska. Na fotografii nie ma Andrzeja Horodeńskiego

wania artylerii na współczesnym polu walki, w tym systemów kierowania ogniem;

- ◊ badań eksperymentalnych właściwości stałych materiałów miotających i paliw rakietowych;
- ◊ badań eksperymentalnych prochowych układów miotających i rakietowych układów napędowych;
- ◊ badań eksperymentalnych zjawisk balistyki wewnętrznej, przejściowej, zewnętrznej i końcowej;

ZAKŁAD BRONI I AMUNICJI

Zakład Broni i Amunicji jest kierowany płk. dr. inż. Mirosława Zahora. W jego strukturze funkcjonuje Laboratorium Systemów Uzbrojenia (kierowane przez mjr. dr. inż. Grzegorza Leśnika), które zawiera cztery pracownie: Pracownię Broni Palnej, Pracownię Eksploatacji



Broni, Pracownię Środków Bojowych oraz Pracownię Uzbrojenia Klasycznego.

Główny obszar działalności naukowo-badawczej **Pracowni Broni Palnej**, kierowanej przez por. mgr. inż. Dawida Goździka, dotyczy badań specjalistycznych broni strzeleckiej, artyleryjskiej i środków bojowych. Dzięki jego wyposażeniu m.in. w unikatową aparaturę i stanowiska laboratoryjne do badania charakterystyk dynamicznych, jest zaangażowane w realizację projektów badawczych nad nową lub modernizowaną bronią palną.

W **Pracowni Środków Bojowych**, kierowanej przez mjr. dr. inż. Wojciecha Koperskiego, zgromadzono unikatowy w skali europejskiej zbiór zagranicznych i krajowych środków bojowych oraz specjalistyczny sprzęt laboratoryjny (wraz z oprzyrządowaniem) do elaboracji oraz badań amunicji i środków bojowych. Stanowiska badawcze umożliwiają m.in.: wyznaczanie charakterystyk masowych i bezwładnościowych pocisków strzeleckich i artyleryjskich, badania prędkości palenia się ścieżek pirotechnicznych oraz badania spłonek amunicji strzeleckiej.

Pracownia Uzbrojenia Klasycznego, kierowana przez mjr. dr. inż. Łukasza Szmita, dysponuje m.in. bogatym zbiorem broni strzeleckiej, artyleryjskiej i rakietowej (w tym bronią wojskową, myśliwską, sportową i eksperymentalną) oraz wyposażeniem specjalistycznym do broni. To sprawia, że Laboratorium

ma unikatowe kompetencje w obszarze praktycznego szkolenia w zakresie budowy, działania i eksploatacji broni i jej wyposażenia, a także prowadzenia prac naukowo-badawczych w dziedzinie rozwoju uzbrojenia.

Pracownia Eksploatacji Broni, kierowana przez st. techn. Marka Siekierskiego, została wyposażona w niezbędne obrabiarki, urządzenia, stanowiska techniczne oraz materiały eksploatacyjne, umożliwiające utrzymanie sprzętu uzbrojenia w stanie zdatności, bądź przywracanie sprzętu do tego stanu. Ponadto w pracowni wykonywane są m.in. elementy stanowisk badawczych, modele badawcze broni i jej części, a także prace dyplomowe studentów, zwłaszcza działających w instytutowych kołach naukowych studentów.

DZIAŁALNOŚĆ DYDAKTYCZNA ZAKŁADU

- kształcenie, w szczególności w obszarach:
 - ◊ konstrukcji, projektowania i eksploatacji urządzeń specjalnych, broni strzeleckiej, broni artyleryjskiej, amunicji oraz technicznych środków przeciwterrorystycznych;
 - ◊ mechaniki technicznej;
 - ◊ mechaniki precyzyjnej;
 - ◊ podstaw konstrukcji maszyn, teorii maszyn i mechanizmów;
 - ◊ analizy dynamicznej konstrukcji;
 - ◊ komputerowego wspomaganie konstrukcji;
 - ◊ problematyki bezpieczeństwa eksploatacji urządzeń techniki specjalnej.

DZIAŁALNOŚĆ NAUKOWO-BADAWCZA ZAKŁADU

- prace naukowo-badawcze, w szczególności w obszarach:
 - ◊ teoretycznych metod podbudowujących konstruowanie, projektowanie i eksploatację

(użytkowanie) urządzeń mechatronicznych, ze szczególnym uwzględnieniem broni strzeleckiej, broni artyleryjskiej (lufowej i rakietowej) oraz środków bojowych;

- ◊ projektowania nowych i modernizacji eksploatowanych konstrukcji uzbrojenia i środków bojowych;
- ◊ badań dynamicznych broni strzeleckiej, broni artyleryjskiej (lufowej i rakietowej) oraz środków bojowych;
- ◊ procedur i algorytmów skutecznego wykorzystywania artylerii na współczesnym polu walki;
- ◊ badań nad rozwojem technicznych środków przeciwterrorystycznych;
- ◊ badań nad bezpieczeństwem użytkowania strzelnic.



ZAKŁAD TECHNOLOGII I EKSPLOATACJI UZBROJENIA



Zakład Technologii i Eksploatacji Uzbrojenia jest kierowany przez dr. inż. Sławomira Piechnę, prof. WAT. W jego strukturze funkcjonuje Laboratorium Systemów Inżynierskich i Technologii (kierowane przez mgr inż. Katarzynę Sarzyńską), które zawiera dwie pracownie: Pracownię Komputerowych Systemów Inżynierskich oraz Pracownię Technologii.

Pracownia Komputerowych Systemów Inżynierskich, kierowana przez mgr. inż. Kamila Cieplaka, jest wyposażona m.in. w wysokowydajne jednostki komputerowe i nowoczesne oprogramowanie, a także laserowe skanery i drukarki 3D. To sprzyja prowadzeniu prac naukowo-badawczych z zakresu zaawansowanych metod projektowania, wytwarzania i eksploatacji złożonych obiektów technicznych, w tym zwłaszcza techniki wojskowej.

Pracownia Technologii, kierowana przez mgr. inż. Piotra Cmielę, dysponuje m.in.: obrabiarkami CNC, aparaturą do przygotowania zgładów metalograficznych, mikroskopem optycznym, stanowiskami badawczymi do oceny właściwości materiałów w zakresie od statycznych do dynamicznych szybkości odkształcenia (dzielony pręt Hopkinsona, test Taylora, test pierścieniowy, statyczna próba rozciągania/ściskania), a także stanowiskami badawczymi do oceny jakości wykonanych części (nowoczesne maszyny współrzędnościowe i pomiarowe). Dzięki temu pracownia ma możliwość kompleksowego podejścia do problematyki przygotowania i projektowania procesów technologicznych wytwarzania części maszyn (a w szczególności broni, amunicji i osłon balistycznych), w tym z wykorzystaniem metalurgii proszków.

DZIAŁALNOŚĆ DYDAKTYCZNA ZAKŁADU

- kształcenie, w szczególności w obszarach:
 - ◊ informatyki i grafiki inżynierskiej;
 - ◊ nauki o materiałach;
 - ◊ metrologii wielkości geometrycznych;
 - ◊ technologii uzbrojenia;
 - ◊ inżynierii wytwarzania;
 - ◊ projektowania procesów technologicznych;
 - ◊ komputerowego wspomaganie projektowania, wytwarzania i eksploatacji;
 - ◊ zarządzania projektami i planowania produkcji.

DZIAŁALNOŚĆ NAUKOWO-BADAWCZA ZAKŁADU

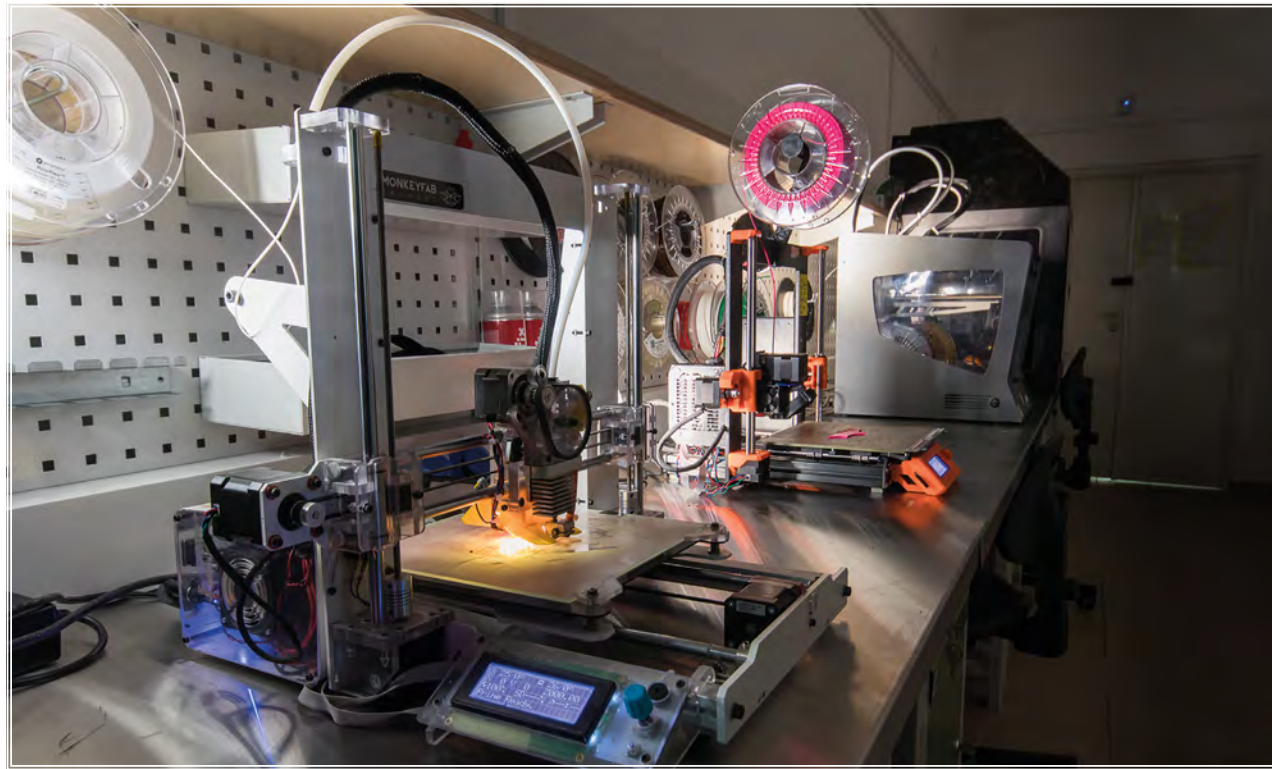
- prace naukowo-badawcze, w szczególności w obszarach:
 - ◊ technologii wytwarzania części maszyn;
 - ◊ badań metalograficznych materiałów;
 - ◊ badań procesów zużycia części maszyn;
 - ◊ badań właściwości mechanicznych materiałów;
 - ◊ technologii metalurgii proszków;
 - ◊ materiałowo-technologicznych badań nad rozwojem nowych wzorów broni i amunicji;
 - ◊ prognozowania i oceny stanu technicznego złożonych obiektów technicznych na podstawie bieżącej informacji o ich stanie;
 - ◊ probabilistycznych metod oceny trwałości wybranych elementów urządzeń (w tym uzbrojenia).



Pracownicy Zakładu Broni i Amunicji (od lewej): por. mgr inż. Mateusz Morawski, płk dr hab. inż. Przemysław Kupidura, mjr dr inż. Wojciech Koperski, prof. dr hab. inż. Józef Gacek, dr hab. inż. Ryszard Woźniak – prof. WAT, Elżbieta Iwanicka, mjr dr inż. Grzegorz Leśnik, płk dr inż. Mirosław Zahor, mgr inż. Jacek Bożejko, Renata Chromik, dr inż. Małgorzata Pac, mjr dr inż. Łukasz Szmit, Marek Siekierski, por. mgr inż. Dawid Goździk, ppłk dr inż. Wojciech Furmanek, mgr inż. Damian Szupienko

Fot. Marcin Sarzyński

Fot. Marcin Sarzyński



Pracownicy Zakładu Technologii i Eksploatacji Uzbrojenia (od lewej): dr inż. Andrzej Dębski, dr inż. Katarzyna Makowska, płk dr inż. Robert Paszkowski, dr hab. inż. Jacek Janiszewski – prof. WAT, mgr inż. Patryk Modrzejewski, dr inż. Sławomir Piechna – prof. WAT, mgr inż. Piotr Cmiel, mgr Anna Ważny, mgr inż. Kamil Cieplak, dr inż. Judyta Sienkiewicz, dr inż. Zdzisław Idziaszek, dr inż. Michał Grązka, mgr inż. Piotr Dziewit, Marek Lachowski, mgr inż. Katarzyna Sarzyńska, płk dr inż. Paweł Płatek, dr inż. Marcin Sarzyński.
Na fotografii nie ma: dr. hab. inż. Tomasza Majewskiego – prof. WAT i mgr inż. Kamila Rajkowskiego

DZIEKANAT

Dziekanat WML – kierowany przez mgr. inż. Grzegorza Nikiciuka – jest jednostką organizacyjną wydziału, uprawnioną do działania w zakresie: planowania, organizowania, ewidencjonowania, analizowania i koordynowania wydziałowych przedsięwzięć dotyczących procesu kształcenia, dydaktyki, studenckiego ruchu naukowego.

ZAKRES DZIAŁANIA DZIEKANATU OBEJMUJE:

- koordynowanie przedsięwzięć związanych z organizacją, planowaniem i realizacją studiów wyższych: inżynierskich, magisterskich oraz innych form kształcenia ustawicznego;
- udział w realizacji zadań z zakresu oceny jakości kształcenia; zapewnienie administracyjnej, formalnoprawnej

oraz informacyjnej obsługi działalności dydaktycznej i w zakresie spraw studenckich;

- organizowanie oraz udział w opracowywaniu projektów programów studiów, w tym planów studiów i kart informacyjnych przedmiotów;
- prowadzenie dokumentacji przebiegu studiów, w tym teczek akt osobowych studenta, uczestnika studiów podyplomowych i kursu;
- opracowanie wyników sprawozdań z procesu ankietowania przez: studentów, uczestników studiów podyplomowych i kursów – nauczycieli akademickich wydziału;
- organizację procesu kształcenia i programu studiów;
- współuczestniczenie w organizowaniu i przeprowadzaniu dni otwartych oraz rekrutacji na studia;
- udział w planowaniu i realizowaniu wydziałowych przedsięwzięć promocyjno-marketingowych

Fot. Marcin Sarzyński



Pracownicy Dziekanatu (od lewej): mgr inż. Grzegorz Nikiciuk, mgr Dagmara Flis, Marzena Żygadło, mgr Anna Rolka, Katarzyna Kaczmarek, Joanna Leszczyńska, Ewa Kleber, Dariusz Czyżewski

i informacyjnych dotyczących procesu kształcenia oraz spraw studenckich;

- koordynowanie organizacji i realizacji praktyk studentów;
- organizację procesu dyplomowania;
- prowadzenie analizy obciążenia dydaktycznego nauczycieli akademickich;
- opracowywanie informacji dla internetowej strony wydziałowej;
- udział w opracowaniu, opiniowaniu: zarządzeń, decyzji, regulaminów, uchwał, wzorów dokumentów dotyczących przebiegu studiów, opracowanych przez Dział Organizacji Kształcenia, Dział Spraw Studenckich i wydział;
- opracowanie danych do sprawozdania corocznego dziekana wydziału z działalności wydziału;
- opracowanie wniosków, sprawozdań, notatek służbowych, a także materiałów dla Wydziałowej Rady ds. Kształcenia, wynikających z realizacji „Regulaminu systemu zapewnienia jakości kształcenia”, służące zapewnieniu oraz podnoszeniu jakości kształcenia;
- koordynowanie przedsięwzięć związanych z przygotowaniem prac studentów na konkurs o Nagrodę Rektora za najlepszą pozaprogramową pracę naukową studenta WAT oraz na najlepszą pracę dyplomową roku akademickiego;
- wykonywanie sprawozdań, danych, analiz dotyczących działalności dydaktycznej wydziału dla potrzeb dziekana, prodziekanów oraz Działu Organizacji Kształcenia i Działu Spraw Studenckich WAT;
- dokonywanie czynności związanych z ewidencjonowaniem, kompletowaniem, przechowywaniem i przekazywaniem dokumentacji przebiegu studiów, teczek akt osobowych studiów do archiwum;
- organizowanie uroczystości wydziałowych związanych z inauguracją i zakończeniem roku akademickiego.

Fot. Marcin Sarzyński

DZIAŁ ADMINISTRACYJNO-TECHNICZNY

Dział Administracyjno-Techiczny, kierowany przez mgr. inż. Jarosława Korpikiewicza, jest jednostką organizacyjną administracji wydziałowej, realizującą sprawy administracyjne, finansowe, techniczne i gospodarcze.

W latach 2010–2015 mgr inż. Jarosław Korpikiewicz kierował projektem pt. „Przebudowa budynku nr 36 na cele dydaktyczne WML WAT”, który był współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko. W wyniku jego realizacji wydział pozyskał budynek dydaktyczny z nowoczesnymi laboratoriami, pracowniami, salami wykładowymi oraz aulą na 288 osób.

ZAKRES DZIAŁANIA DZIAŁU ADMINISTRACYJNO-TECHNICZNEGO OBEJMUJE:

- koordynowanie działań w zakresie gospodarki finansowej wydziału;
- udział w sporządzaniu projektów rocznych planów rzeczowo-finansowych wydziału i sprawowanie nadzoru nad opracowywaniem odpowiednich planów jednostek organizacyjnych;
- obsługiwanie finansowych rozliczeń, w tym rozliczeń pomiędzy wydziałem a jednostkami organizacyjnymi Akademii;
- koordynowanie rozliczania kosztów realizacji zadań realizowanych na wydziale;
- rejestrowanie i archiwizowanie dokumentacji finansowej oraz wykonywanie okresowych sprawozdań finansowych z realizowanych zadań;



Pracownicy Działu Administracyjno-Technicznego (od lewej): mgr Marcin Sidor, Dariusz Jasiński, mgr Emilia Dolatowska, lic. Marika Milczanowska, mgr inż. Jarosław Korpikiewicz, Waldemar Bzikot, Beata Bangis, mgr Anna Kutyla, Dariusz Wójcik

- dokonywanie kontroli kompletności i rzetelności dokumentów dotyczących operacji gospodarczych i finansowych;
- zapewnienie należytej ochrony i bezpieczeństwa powierzonych dokumentów;
- prowadzenie ewidencji dokumentów otrzymywanych, wydawanych, wysyłanych oraz wytworzonych na potrzeby wewnętrzne wydziału i ich archiwizowanie;
- dostarczanie adresatom do dekretacji wpływającej korespondencji (po wcześniejszej selekcji);
- udostępnianie dokumentów zgodnie z wpisaną dekretacją, a dokumentów zawierających informacje niejawne – tylko osobom posiadającym odpowiednie i aktualne potwierdzenie bezpieczeństwa osobowego;
- prowadzenie spraw personalnych pracowników wydziału, w tym sporządzanie planów zatrudnienia pracowników;
- współorganizowanie i udział w realizacji przedsięwzięć modernizacyjnych bazy dydaktycznej i naukowo-badawczej;
- zapewnienie obsługi materiałowej administracji wydziału;
- współudział w organizacji i zabezpieczeniu przedsięwzięć wydziałowych;
- koordynacja planowania potrzeb materiałowych oraz sprawowanie nadzoru nad prowadzeniem gospodarki sprzętem technicznym, kwaterunkowym i gospodarczym na wydziale;
- koordynowanie prowadzenia gospodarki składnikami majątkowymi wydziału;
- współudział w organizowaniu i realizacji zadań objętych procedurami udzielania zamówień publicznych;
- sporządzanie danych do planu upłynienia składników majątkowych wydziału;
- analizowanie potrzeb, planowanie i udział w przygotowaniu prac remontowych oraz konserwacji

- obiektów budowlanych i technicznych wydziału, a także uczestniczenie w odbiorze technicznym prac z tego zakresu;
- koordynowanie ochrony obiektów oraz pomieszczeń wydziału (we współdziałaniu z użytkownikami);
- nadzorowanie, przestrzegania obowiązujących przepisów prawnych dotyczących zagadnień administracyjnych, w tym przepisów dotyczących zagadnień ochrony informacji niejawnych;
- nadzorowanie przestrzegania obowiązujących przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej;
- udział w zapewnieniu przestrzegania przepisów prawa pracy oraz właściwej organizacji pracy.

SAMORZĄD STUDENCKI



Samorząd Studencki na Wydziale Mechatroniki, Uzbrojenia i Lotnictwa działa na podstawie „Regulaminu Samorządu Studenckiego Wojskowej Akademii Technicznej”, przyjętego „Uchwałą Parlamentu Samorządu Studenckiego nr 14/PAR/2019 z dnia 16 listopada 2019 r. w sprawie uchwalenia Regulaminu Samorządu Studenckiego WAT”.

Samorząd Studencki, będący częścią wspólnoty wydziału, działa zgodnie z jego misją i współpracuje z jego

Fot. Marcin Sarzyński

władzami w zakresie realizacji wydziałowych celów statutowych. Jest wyłącznym reprezentantem ogółu studentów, prowadzącym działalność w zakresie spraw studenckich, w tym socjalno-bytowych, kulturalnych i sportowych. Jest zaangażowany w organizację spotkań studenckich na wydziale, dni otwartych, pikników wydziałowych oraz wspiera działalność studenckiego ruchu naukowego na WML. Ponadto silnie współpracuje z Samorządem Studenckim WAT.

RADA SAMORZĄDU WYDZIAŁU MECHATRONIKI, UZBROJENIA I LOTNICTWA:

- Aneta Misiak – przewodnicząca; członek Komisji Dydaktycznej;
- Katarzyna Wirtel – wiceprzewodnicząca; członek Komisji Informacji i Promocji;
- Kuba Bergcholc – członek Komisji Kultury i Szkoleń;
- Adrianna Bielińska – członek Komisji Kultury i Szkoleń;
- Dawid Ciszewski – członek Komisji Rozrywki i Sportu, członek Komisji Socjalnej;
- Aleksandra Ficek – członek Komisji Rozrywki i Sportu;
- pchor. Kacper Heda – członek Komisji Rozrywki i Sportu;
- Stanisław Niedźwiecki – członek Komisji Przedsiębiorczości;
- Jakub Rosiński – członek Komisji Kultury i Szkoleń;
- Rafał Skrodzki – członek Komisji Przedsiębiorczości.

KOŁA NAUKOWE STUDENTÓW

W roku jubileuszu 60-lecia, na wydziale działają cztery Koła Naukowe Studentów (KNS):

- KNS Lotnictwa i Kosmonautyki (opiekun – mgr inż. Adam Marut);
- KNS Systemów Mechatronicznych (opiekun – mgr inż. Natalia Daniel);
- KNS Techniki Uzbrojenia (opiekun – dr inż. Małgorzata Pac);
- KNS Wspomagania Projektowania i Rekonstrukcji (opiekun – dr inż. Marcin Sarzyński).

Wszystkie koła wchodzą w skład KNS Wydziału Mechatroniki, Uzbrojenia i Lotnictwa, którego opiekunem jest dr inż. Marta Czyżewska.

Corocznie (od 1994 r.) na wydziale odbywa się Seminarium Kół Naukowych Studentów WML, podczas którego studenci zrzeszeni w KNS prezentują wyniki swoich prac w dwóch kategoriach: prace studentów I–III roku studiów pierwszego stopnia oraz prace studentów pozostałych lat studiów. Wystąpienia te są oceniane przez komisję konkursową i nagradzane przez dziekana. Dotychczas zorganizowano 27 seminariów, a ostatnie odbyło się w dniu 18.06.2021 r.

Do KNS może zapisać się – już od pierwszego roku studiów – każdy student wojskowy i cywilny, który osiąga co najmniej dobre wyniki w nauce, przejawia chęć pogłębiania wiedzy w obszarze swoich zainteresowań oraz ma pasję tworzenia również niestandardowych rozwiązań w dziedzinie zainteresowań Koła.

KOŁO NAUKOWE STUDENTÓW LOTNICTWA I KOSMONAUTYKI



KNS Lotnictwa i Kosmonautyki skupia najlepszych studentów (cywilnych i wojskowych) kształcących się na kierunku lotnictwo i kosmonautyka, którzy pogłębiają swoją wiedzę we współpracy z pracownikami uczelni. Obecnie głównym obszarem zainteresowań KNS jest rozwijanie symulatorów lotniczych w Zakładzie Awioniki ITL, a także bezzałogowych statków powietrznych i napędów lotniczych, w tym rakietowych.

Studenci Koła mogą poszczycić się wieloma sukcesami, a najważniejsze (w ostatnich 5 latach) osiągnęli:

- Kinga Pełka i Artur Rzepka (opiekun naukowy – dr inż. Krzysztof Kaźmierczyk) – laureaci III miejsca w Konkursie Rektora WAT na najlepszą pracę pozaprogramową pt. *Realizacja interfejsu człowiek-maszyna w symulatorze kabiny samolotu F-16* (2017 r.);
- Kinga Pełka i Hubert Jackiewicz (opiekun naukowy – dr inż. Zdzisław Rochala) – laureaci I miejsca na V Konferencji „Wiedza i Innowacje Młodych Naukowców” – wiWAT za pracę nt. *Projekt układu sterowania robotem kroczącym z wykorzystaniem modułu rozpoznawania mowy* (2017 r.);
- Piotr Wieczorek (opiekun naukowy – dr inż. Zdzisław Rochala) – laureat II miejsca na V Konferencji „Wiedza i Innowacje Młodych Naukowców” – wiWAT za pracę pt. *Miniaturowy, zintegrowany przyrząd pokładowy dedykowany dla pilotów lotni i parolotni* (2017 r.);
- Łukasz Kloska (opiekun naukowy – ppłk dr inż. Mariusz Ważny) – laureat III miejsca na V Konferencji „Wiedza i Innowacje Młodych Naukowców” – wiWAT za pracę pt. *Przetwornica obniżająca napięcie o topologii typu „BUCK” z szerokim zakresem napięć wejściowych* (2017 r.);
- Szymon Czarniewski (opiekun naukowy – dr inż. Zdzisław Rochala) – laureat III miejsca na V Konferencji „Wiedza i Innowacje Młodych Naukowców” – wiWAT za pracę *Mikroprocesorowy asystent operatora bezzałogowego statku powietrznego do wspomagania stabilizacji lotu poziomego* (2017 r.);
- Olga Staszewska (opiekun naukowy – mgr dr inż. Konrad Wojtowicz) – laureatka wyróżnienia na V Konferencji „Wiedza i Innowacje Młodych Naukowców” – wiWAT za pracę nt. *System zarządzania dystrybucją treści multimedialnych na pokładzie samolotu pasażerskiego* (2017 r.);
- Karol Kozdrowicz, Damian Maciorowski, Karolina Pazura i Maciej Spychała (opiekun naukowy – dr hab. inż. Ryszard Chachurski) – zdobywcy III miejsca w Międzynarodowym Konkursie, organizowanym przez American Institute of Aeronautics and

- Astronautics „Engine Design Competition”, za pracę pt. *Next Generation Supersonic Transport* (2018 r.);
- Dawid Adamski (opiekun naukowy – ppłk dr inż. Maciej Henzel) – laureat I miejsca na VI Konferencji „Wiedza i Innowacje Młodych Naukowców” – wiWAT za pracę *Projekt systemu sterowania położeniem nanosatellity* (2018 r.);
 - Łukasz Kłoska (opiekun naukowy – ppłk dr inż. Mariusz Ważyński) – laureat II miejsca na VI Konferencji „Wiedza i Innowacje Młodych Naukowców” – wiWAT za pracę nt. *Urządzenie do pomiaru parametrów początkowych pocisku wyrzuczonego z broni palnej* (2018 r.);
 - Karol Kozdrowicz, Damian Maciorowski, Karolina Pazura i Maciej Spychała (opiekun naukowy – dr hab. inż. Ryszard Chachurski) – laureaci II miejsca na VI Konferencji „Wiedza i Innowacje Młodych Naukowców” – wiWAT za pracę pt. *Ko-22/23 – silnik do nadźwiękowego samolotu nowej generacji* (2018 r.);
 - Sławomir Patroś (opiekun naukowy – dr inż. Krzysztof Kaźmierczak) – laureat I miejsca na VII Konferencji „Wiedza i Innowacje Młodych Naukowców” – wiWAT za pracę *Model funkcjonalny skrzydła samolotu Boeing 737 NG* (2019 r.);
 - Maciej Kowalski i Klaudia Kurpiewska (opiekun naukowy – dr inż. Krzysztof Kaźmierczak) – laureaci II miejsca na VII Konferencji „Wiedza i Innowacje Młodych Naukowców” – wiWAT za pracę nt. *Projekt wstępny symulatora samolotu patrolowego OSA* (2019 r.);
 - Dawid Adamski (opiekun naukowy – ppłk dr inż. Maciej Henzel) – laureat II miejsca na VII Konferencji „Wiedza i Innowacje Młodych Naukowców” – wiWAT za pracę *Wybrane zagadnienia modelowania układów wykonawczych dla nanosatellity* (2019 r.);
 - Karol Kozdrowicz i Maciej Spychała (opiekun naukowy – dr hab. inż. Ryszard Chachurski) – laureaci III miejsca na VII Konferencji „Wiedza i Innowacje Młodych Naukowców” – wiWAT za pracę pt. *PFF-63 – projekt turbiny generatora prądu do bezzałogowego statku powietrznego* (2019 r.);
 - Karol Kozdrowicz i Maciej Spychała (opiekun naukowy – dr hab. inż. Ryszard Chachurski) – zdobywcy II miejsca w Konkursie Międzynarodowym, organizowanym przez American Institute of Aeronautics and Astronautics „Engine Design Competition”, za pracę nt. *Candidate Engine for a Hybrid Electric Medium Altitude Long Endurance Search and Rescue UAV* (2019 r.);
 - Łukasz Stosio (opiekun naukowy – mjr dr inż. Konrad Wojtowicz) – laureat I miejsca na Międzynarodowej Studenckiej Konferencji CERC 2020 w Military Technical Academy w Bukareszcie za pracę *Autonomous Navigation Using Visual Simultaneous Localization and Mapping (SLAM)* (2020 r.);
 - Dawid Adamski (opiekun naukowy – ppłk dr inż. Maciej Henzel) – laureat III miejsca w konkursie o „Nagrodę Prezesa Polskiej Agencji Kosmicznej za najlepszą studencką pracę dyplomową z dziedziny badań kosmicznych”. Temat pracy – *Model komputerowy układów sterowania położeniem satelity Cube klasy IU* (2020 r.);
 - sierż. pchor. Artur Kłosiński (opiekun naukowy – ppłk dr inż. Michał Jasztal) – laureat I nagrody w Students' International Conference „CERC” 2021 (Bukareszt, Rumunia) za pracę pt. *Conceptual Design*

of Cluster Bomb Unit for an Unmanned Aerial Vehicle (2021 r.).

- sierż. pchor. Maksymilian Trzeciak (opiekun naukowy – dr hab. inż. Ryszard Chachurski, prof. WAT) – laureat I nagrody w Students' International Conference „CERC” 2021 (Bukareszt, Rumunia) za pracę *Application Supporting Data Analysis from the On-Board Flight Data Recorder* (2021 r.).
- inż. Kamil Podkański (opiekun naukowy – mjr dr inż. Konrad Wojtowicz) – laureat I nagrody w Students' International Conference „CERC” 2021 (Bukareszt, Rumunia) za pracę nt. *Project of Navigation System Module for Point Cloud Acquisition* (2021 r.).
- sierż. pchor. Angelika Arkuszyńska (opiekun naukowy – prof. dr hab. inż. Jan Godzimirski) – laureatka III nagrody w Students' International Conference „CERC” 2021 (Bukareszt, Rumunia) za pracę *Analysis of the Possibility of Improving the Repair of Composite Covering of the MiG-29 Aircraft* (2021).
- inż. Karolina Skowrońska (opiekun naukowy: dr hab. inż. Krzysztof Falkowski, prof. WAT) – laureatka III nagrody w Students' International Conference „CERC” 2021 (Bukareszt, Rumunia) za pracę pt. *The Application for Object Detection by Superimposing of Aerial Photos* (2021 r.).

KOŁO NAUKOWE STUDENTÓW SYSTEMÓW MECHATRONICZNYCH



W działającym od wielu lat KNS Systemów Mechatronicznych studenci wojskowi i cywilni pogłębiają wiedzę i wymieniają doświadczenia w trzech obszarach: automatyki, robotyki i programowania. Mają szansę na opracowywanie własnych projektów pod opieką wykwalifikowanej kadry Instytutu Techniki Rakietowej i Mechatroniki, które mogą zaprezentować na arenie krajowej i międzynarodowej. Członkowie KNS osiągnęli wiele sukcesów, a autorami najważniejszych (z ostatnich 5 lat) są:

- Kamil Bryk (opiekun naukowy – dr inż. Wojciech Kaczmarek) – zdobywca III miejsca w Ogólnopolskim Konkursie „RobotStudio Challenge” za pracę pt. *Symulacja linii produkcyjnej dysz gazowych do migomatów* (2017 r.);
- Piotr Kalisiewicz, Przemysław Krogulec (opiekun naukowy – dr inż. Jarosław Panasiuk) – zdobywcy I miejsca w Ogólnopolskim Konkursie „Fabryka Przyszłości – w drodze do Przemysłu 4.0” za pracę *Autonomiczny system do doświetlania zdarzeń* (2017 r.);
- Mateusz Pecyna, Gabriel Raj (opiekun naukowy – dr inż. Jarosław Panasiuk) – zdobywcy II miejsca w Ogólnopolskim konkursie „Fabryka Przyszłości – w drodze do Przemysłu 4.0” za pracę nt.

Zastosowanie systemów RFID w automatycznej adaptacji stanowiska montażowego (2017 r.);

- sierż. pchor. inż. Bartłomiej Bezubik (opiekun naukowy – mjr dr inż. Witold Bużantowicz) – laureat II nagrody w grupie tematycznej „Aerospace and Mechanical Engineering” Międzynarodowej Konferencji „Students' International Conference CERC 2018” za pracę *Spline based trajectory planning for aerial targets* (2018 r.);
- sierż. pchor. inż. Marcin Pawlak (opiekun naukowy – mjr dr inż. Witold Bużantowicz) – laureat Nagrody Szefa Zarządu Obrony Powietrznej i Przeciwrakietowej za pracę inżynierską pt. *Projekt i badania układu orientowania kadłuba rakiety w kącie przechylenia* (2019 r.);
- sierż. pchor. mgr inż. Jakub Lewiński (opiekun naukowy – mjr dr inż. Witold Bużantowicz) – laureat Nagrody Szefa Zarządu Obrony Powietrznej i Przeciwrakietowej za pracę magisterską pt. *Projekt algorytmu oceny skuteczności rażenia głowicy bojowej rakiety przeciwlotniczej* (2020 r.).
- sierż. pchor. Wojciech Łożyński (opiekun naukowy – ppłk dr inż. Dariusz Rodzik) – laureat II nagrody w Students' International Conference „CERC” 2021 (Bukareszt, Rumunia) za pracę nt. *Implementation of Information Entropy Based Software Developed for Analysis of Image Data of Objects Observed with a Thermal Imaging Camera During UAV's Flight* (2021 r.).

KOŁO NAUKOWE STUDENTÓW TECHNIKI UZBROJENIA



KNS Techniki Uzbrojenia działa w ITU od wielu lat. Skupia najzdolniejszych i najambitniejszych studentów cywilnych i wojskowych kształcących się na specjalności „uzbrojeniowych”, którzy swoją wiedzę, umiejętności i kompetencje pogłębiają zgodnie z zainteresowaniami, pod kierunkiem opiekuna naukowego. To w tym kole pracowała w latach 2009–2013 mgr inż. Karolina Pęcherzewska (pod kierunkiem naukowym płk. dr inż. Ryszarda Woźniaka) – laureatka stypendium ministra nauki i szkolnictwa wyższego za wybitne osiągnięcia, dwukrotna laureatka „studenckiego Nobla” (pierwszy przypadek w historii WAT) oraz zdobywczyni wielu innych nagród i wyróżnień.

Koło ma bogatą przeszłość, uwieńczoną wieloma sukcesami studentów zarówno na arenie krajowej, jak i międzynarodowej. Oto autorzy niektórych z nich:

- sierż. pchor. mgr inż. Hubert Ławniczak (opiekun naukowy – płk dr inż. Mirosław Zahor) – laureat „Nagrody Szefa Służb Technicznych IWsp SZ za ukończenie studiów II stopnia z pierwszą lokatą” (2017 r.).

- pchor. Tomasz Satłowski (opiekun naukowy – mjr dr inż. Wojciech Furmanek) – laureat II miejsca w „Konkursie dla Młodych Naukowców o Nagrodę Dyrektora Wojskowego Instytutu Technicznego Uzbrojenia” podczas XXI Międzynarodowej Konferencji Naukowo-Technicznej nt. „Problemy rozwoju, produkcji i eksploatacji techniki uzbrojenia” za pracę pt. *Badanie możliwości zastosowania metody balistycznej do samowzmocnienia luf kalibru 35 mm* (2017 r.);
- Jakub Bala (opiekun naukowy – dr hab. inż. Ryszard Chachurski) – laureat II miejsca w Konkursie Rektora WAT na najlepszą pracę poza programową pt. *Projekt wstępny systemu uzbrojenia dla bezzałogowego statku powietrznego klasy MINI* (2017 r.);
- inż. Damian Szupieńko (opiekun naukowy – płk dr inż. Mirosław Zahor) – laureat II miejsca w V Konferencji „Wiedza i Innowacje Młodych Naukowców” – wiWAT za pracę *Projekt koncepcyjny karabinu przeciwprętowego kalibru 12,7 mm* (2017 r.);
- sierż. pchor. mgr inż. Maciej Bielawski (opiekun naukowy – prof. dr hab. inż. Józef Gacek) – laureat Nagrody Szefa Służb Technicznych IWsp SZ za ukończenie studiów II stopnia z pierwszą lokatą (2018 r.);
- sierż. pchor. mgr inż. Robert Kwas (opiekun naukowy – płk dr inż. Mirosław Zahor) – laureat Nagrody Szefa Służb Technicznych IWsp SZ za ukończenie studiów II stopnia z pierwszą lokatą (2019 r.).
- sierż. pchor. Mateusz Winiarski (opiekun naukowy – dr hab. inż. Ryszard Woźniak, prof. WAT) – laureat II nagrody i Nagrody Specjalnej w Students' International Conference „CERC” 2021 (Bukareszt, Rumunia) za pracę pt. *Design of Replica of BŁYSKAWICA Submachine Gun cal. 9 mm* (2021 r.).
- sierż. pchor. Damian Cichy (opiekun naukowy – dr inż. Marta Czyżewska) – laureat II nagrody w Students' International Conference „CERC” 2021 (Bukareszt, Rumunia) za pracę nt. *Numerical Comparative Research of the Shooting Phenomenon According to STANAG 4367 and the Classic Model* (2021 r.).

KOŁO NAUKOWE STUDENTÓW PROJEKTOWANIA, WYTWARZANIA I REKONSTRUKCJI



KNS Projektowania, Wytwarzania i Rekonstrukcji działa od 2013 r. Jego głównym celem jest aktywizowanie studentów do pracy naukowej związanej z wykorzystaniem zaawansowanych technik komputerowych w procesie projektowania, badania właściwości wytrzymałościowych konstrukcji mechanicznych i wytwarzania obiektów mechatronicznych.

Obszar zainteresowań koła obejmuje w szczególności: zastosowanie systemów CAD w procesie projektowania

oraz zaawansowanych technik projektowania z wykorzystaniem inżynierii odwrotnej (Reverse Engineering); ocenę właściwości wytrzymałościowych konstrukcji mechanicznych z wykorzystaniem numerycznych metod obliczeniowych, systemów CAE; zastosowanie systemów CAM oraz CNC w procesie wytwarzania; przyrostowe techniki wytwarzania, tzw. druk 3D.

Na przestrzeni ostatnich 5 lat działalności, studenci koła mogą poszczycić się wieloma sukcesami. Oto kilka przykładów:

- inż. Elżbieta Brodecka (opiekun naukowy – mjr dr inż. Robert Paszkowski) – laureatka wyróżnienia w konkursie o Nagrodę Dziekana za najlepszą pracę inżynierską, praca pt. *Projekt koncepcyjny wymiennych, ergonomicznych chwytów wybranego wzoru broni* (2017 r.);
- mgr inż. Elżbieta Brodecka (opiekun naukowy – ppłk dr inż. Zbigniew Surma) – laureatka I miejsca w Konkursie Rektora WAT na najlepszą pracę magisterską, praca nt. *Analiza balistyczna hiperdźwiękowego układu miotającego* (2018 r.);
- inż. Daria Telus (opiekun naukowy – mjr dr inż. Robert Paszkowski) – laureatka III miejsca w Konkursie Rektora WAT na najlepszą pracę pozaprogramową, praca *Perspektywy zastosowania nowoczesnych technik 3D w przemyśle meblarskim* (2018 r.);
- Piotr Świerczewski i Aleksander Zadroga (opiekun naukowy – mjr dr inż. Paweł Płatek) kwalifikacja do III etapu ogólnopolskiego konkursu „3Mind, działaj dziś – zmieniaj jutro!”, za pracę pt. *Projekt bionicznej protezy*

kończyny górnej sterowanej za pomocą sygnałów elektromiograficznych (2019 r.);

- inż. Justyna Prokop (opiekun naukowy – mjr dr inż. Paweł Płatek) – laureatka III miejsca w konkursie „Wiedza i Innowacje Młodych Naukowców” – wiWAT za pracę nt. *Projektowanie, wykonanie oraz badania właściwości mechanicznych struktur typu 2D wykonanych metodą druku 3D z materiałów elastycznych* (2019 r.);
- inż. Konrad Grzyb (opiekun naukowy – dr inż. Marcin Sarzyński) – laureat I miejsca w konkursie „Wiedza i Innowacje – wiWAT” za pracę *Projektowanie wielomateriałowych quasi-kompozytowych wydruków 3D o programowalnych właściwościach wytrzymałościowych* (2020 r.);
- Jan Majnert i Stanisław Niedźwiecki (opiekun naukowy – dr inż. Marcin Sarzyński) – laureaci II miejsca w konkursie „Wiedza i Innowacje Młodych Naukowców” – wiWAT za pracę pt. *Projekt, wykonanie i modernizacja amatorskiej frezarki sterowanej numerycznie* (2020 r.);
- Szymon Podraska (opiekun naukowy – mjr dr inż. Paweł Płatek) – laureat II miejsca w konkursie „Wiedza i Innowacje Młodych Naukowców” – wiWAT za pracę *Analiza technologiczna możliwości zastosowania druku 3D w procesie rekonstrukcji historycznej broni strzeleckiej* (2020 r.);
- Adrian Domański (opiekun naukowy – dr inż. Marcin Sarzyński) – laureat III miejsca w konkursie „Wiedza i Innowacje Młodych Naukowców” – wiWAT za pracę pt. *Projektowanie i wytwarzanie struktur komórkowych 2,5D z wykorzystaniem technologii przyrostowych* (2020 r.);

KWARTALNIK NAUKOWY „PROBLEMY MECHATRONIKI. UZBROJENIE, LOTNICTWO, INŻYNIERIA BEZPIECZEŃSTWA”

Powstały w pierwszej połowie 2010 r. i redagowany przez pracowników Instytutu Techniki Uzbrojenia WML WAT kwartalnik naukowy „Problemy Mechatroniki. Uzbrojenie, lotnictwo, inżynieria bezpieczeństwa” (ISSN 2081-5891) stanowi unikatowe wydawnictwo specjalistyczne, w którym większość artykułów z dziedziny nauk inżynierijno-technicznych wspiera dyscyplinę naukową inżynieria mechaniczna. Jest to jedyne w Polsce czasopismo pochodzące z wojskowego akademickiego ośrodka naukowego, które tworzy ogólnodostępną platformę wymiany informacji naukowo-technicznej, dotyczącej systemów uzbrojenia i lotnictwa. Jest ono dostępne zarówno polskim, jak i zagranicznym specjalistom z jednostek naukowych i przemysłowych, personelowi inżynierijno-technicznemu eksploatującemu systemy uzbrojenia i lotnictwa, studentom, doktorantom oraz pasjonatom techniki wojskowej.

Na łamach kwartalnika są prezentowane oryginalne, nigdzie dotąd niepublikowane, pozytywnie zrecenzowane prace indywidualne i zespołowe (w języku polskim i angielskim), z następujących obszarów tematycznych:

- systemy broni lufowej i raketowej oraz środki bojowe;
- wykrywanie, śledzenie i maskowanie celów;
- systemy kierowania ogniem;
- balistyka wewnętrzna, przejściowa, zewnętrzna i końcowa;
- fizyka wybuchu i nowoczesne materiały wysokoenergetyczne;
- indywidualne uzbrojenie i wyposażenie żołnierza XXI wieku;

- systemy przeciwlotnicze i obrony powietrznej;
- bezałogowe obiekty precyzyjnego rażenia;
- charakterystyki aerodynamiczne i dynamika ruchu obiektów latających;
- efektywność eksploatacji statków powietrznych;
- nowoczesne materiały i technologie w uzbrojeniu i lotnictwie;
- analiza obciążeń elementów konstrukcji (sprzętu uzbrojenia, lotniczych, niemilitarnych obiektów technicznych);
- ochrona oraz obrona anty- i kontrterrorystyczna;
- wykrywanie, identyfikacja i skutki działania materiałów niebezpiecznych;
- bezpieczeństwo infrastruktury i osób.

Ponadto pismo publikuje artykuły (w postaci komunikatów technicznych) przedstawiające wyniki prac naukowo-badawczych o charakterze konstrukcyjno-technologicznym, ukierunkowanych na wdrożenie.

Kwartalnik jest indeksowany w następujących bazach: DOAJ – Directory of Open Access Journals (<https://doaj.org>), w międzynarodowej bazie czasopism naukowych IC Journals Master List (<http://journals.indexcopernicus.com>), w bazie polskich czasopism technicznych – BazTech (<http://baztech.icm.edu.pl>) oraz na Platformie Otwartej Nauki – Biblioteka Nauki (<https://pon.edu.pl>). Wersja elektroniczna kwartalnika oraz szczegółowe informacje na temat wymagań wydawniczych są dostępne na stronie internetowej WML: www.wml.wat.edu.pl (zakładka Czasopismo).

Siedzibą redakcji jest budynek 36 (pokój 26) Instytutu Techniki Uzbrojenia WML WAT, 00-908 Warszawa, ul. gen. Sylwestra Kaliskiego 2 (tel. 22 261 83 99 56, tel./fax 22 261 83 95 08, e-mail: pmjournal@wat.edu.pl).



Laureaci XXVII Seminarium KNS WML z kartą kierowniczą Wydziału Mechatroniki, Uzbrojenia i Lotnictwa

Fot. Marcin Sarzyński



Omnia Pro Patria



Wojskowa Akademia Techniczna
Military University of Technology