



**Wojskowa
Akademia
Techniczna**



Ocena programowa

Profil ogólnoakademicki

Raport Samooceny

WOJSKOWA AKADEMIA TECHNICZNA

im. Jarosława Dąbrowskiego

ul. gen. Sylwestra Kaliskiego 2

00-908 Warszawa

Nazwa ocenianego kierunku studiów: **budownictwo**

1. Poziom/y studiów: **I stopień, II stopień, jednolite studia magisterskie**
2. Forma/y studiów: **stacjonarne, niestacjonarne**
3. Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek:
Inżynieria lądowa i transport

Efekty uczenia się zakładane dla ocenianego kierunku, poziomu i profilu studiów

Efekty uczenia się obowiązujące od cyklu kształcenia 2020/2021

Kierunek: budownictwo

Poziom studiów: I stopień

Profil: ogólnoakademicki

Symbol i numer efektu	Opis zakładanych efektów uczenia się	Kod składnika opisu
WIEDZA	Absolwent:	
K_W01	ma podstawową wiedzę o charakterze nauk społecznych i humanistycznych, ich miejscu w systemie nauk i relacjach do innych nauk	P6S_WG
K_W02	ma wiedzę z zakresu wybranych działów matematyki i fizyki, która umożliwia opis i rozumienie podstawowych zjawisk i procesów fizycznych z obszaru budownictwa	P6S_WG
K_W03	ma wiedzę z zakresu wybranych działów chemii, która umożliwia rozumienie podstawowych procesów chemicznych mających znaczenie w budownictwie	P6S_WG
K_W04	zna podstawy geologii i rozumie podstawowe procesy geologiczne; zna podstawy mechaniki gruntów i metody określania parametrów podłoża budowlanego; zna podstawy rozwiązywania zagadnień hydraulicznych i zastosowania hydrologii w ocenie oddziaływań środowiskowych	P6S_WG
K_W05	ma podstawową wiedzę niezbędną do korzystania z dokumentacji geodezyjnej oraz w zakresie podstawowych prac geodezyjnych w budownictwie	P6S_WG
K_W06	zna zasady geometrii wykreślnej i rysunku technicznego dotyczące zapisu i odczytu rysunków architektonicznych, budowlanych i geodezyjnych, a także sporządzania rysunków budowlanych i konstrukcyjnych z wykorzystaniem programów graficznych lub odręcznie	P6S_WG Inż_P6S_WG
K_W07	ma wiedzę z zakresu mechaniki ogólnej, wytrzymałości materiałów oraz zasad ogólnego kształtowania konstrukcji	P6S_WG Inż_P6S_WG
K_W08	zna podstawy mechaniki budowli i analizy konstrukcji prętowych	P6S_WG Inż_P6S_WG
K_W09	zna podstawowe normy, rozporządzenia oraz wytyczne projektowania, kierowania budową, wykonywania i eksploatacji obiektów budowlanych i ich elementów	P6S_WG P6S_WG Inż_P6S_WG
K_W10	zna podstawy projektowania elementów i podstawowych konstrukcji budowlanych: metalowych, betonowych, drewnianych, murowych i zespolonych	P6S_WG Inż_P6S_WG

K_W11	zna podstawy projektowania typowych obiektów budowlanych i inżynierskich	P6S_WG Inż_P6S_WG
K_W12	zna zasady ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych oraz ogólne zasady fundamentowania	P6S_WG Inż_P6S_WG
K_W13	ma wiedzę w zakresie technologii i organizacji robót budowlanych oraz wykonawstwa i eksploatacji obiektów budowlanych	P6S_WG P6S_WK Inż_P6S_WG Inż_P6S_WK
K_W14	ma wiedzę na temat procedur zarządzania jakością robót budowlanych; zna normy i normatywy pracy w budownictwie oraz organizację i zasady kierowania budową; ma wiedzę w zakresie metod oceny efektywności ekonomicznej przedsięwzięć budowlanych	P6S_WG P6S_WK Inż_P6S_WG Inż_P6S_WK
K_W15	ma wiedzę na temat wpływu inwestycji budowlanych na środowisko oraz metod analizy i oceny cyklu życia, stanu technicznego i trwałości obiektów budowlanych	P6S_WG P6S_WK Inż_P6S_WG Inż_P6S_WK
K_W16	ma podstawową wiedzę na temat prowadzenia produkcji budowlanej i działalności gospodarczej w budownictwie oraz procedur obowiązujących przy realizacji inwestycji budowlanych	P6S_WG P6S_WK Inż_P6S_WG Inż_P6S_WK
K_W17	zna i rozumie podstawy metod obliczeniowych; zna wybrane programy komputerowe wspomagające obliczanie i projektowanie konstrukcji oraz organizację i zarządzanie robotami budowlanymi	P6S_WG Inż_P6S_WG
K_W18	ma wiedzę dotyczącą podstawowych materiałów budowlanych, obejmującą ich klasyfikację, właściwości, produkcję, stosowanie i użytkowanie, w tym oddziaływanie na środowisko i organizm ludzki	P6S_WG P6S_WK Inż_P6S_WG Inż_P6S_WK
K_W19	zna podstawy fizyki budowli dotyczące przepływu ciepła i wilgoci, akustyki w obiektach budowlanych; zna zasady projektowania budynków energooszczędnych oraz zasady funkcjonowania i doboru podstawowych instalacji budowlanych	P6S_WG Inż_P6S_WG
K_W20	ma podstawową wiedzę dotyczącą powiązań procesów budowlanych z urbanistyką i architekturą w zakresie niezbędnym do rozumienia technicznych, ekonomicznych, prawnych i społecznych uwarunkowań działalności inżynierskiej; zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w budownictwie	P6S_WK Inż_P6S_WK
K_W21	ma elementarną wiedzę w zakresie ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości	P6S_WK Inż_P6S_WK
UMIEJĘTNOŚCI Absolwent:		
K_U01	potrafi posługiwać się językiem obcym zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, w stopniu wystarczającym do porozumiewania się i czytania ze zrozumieniem tekstów technicznych	P6S_UK
K_U02	potrafi dokonać obserwacji i interpretacji otaczających go zjawisk humanistycznych, prawnych i społecznych	P6S_UW Inż_P6S_UW
K_U03	umie dokonać klasyfikacji obiektów budowlanych, ustrojów nośnych konstrukcji i elementów układów konstrukcyjnych	P6S_UW Inż_P6S_UW

K_U04	potrafi określić, sklasyfikować i dokonać zestawienia obciążeń oddziałujących na obiekty budowlane	P6S_UW Inż_P6S_UW
K_U05	umie dokonać wstępnej oceny warunków geologicznych terenu ze względu na możliwość posadowienia obiektu budowlanego	P6S_UW Inż_P6S_UW
K_U06	potrafi rozwiązywać podstawowe zadania geodezyjne podczas realizacji prac budowlanych, korzystać z wyników pomiarów geodezyjnych oraz wykonywać proste prace pomiarowe	P6S_UW Inż_P6S_UW
K_U07	umie interpretować rysunki architektoniczne, budowlane, konstrukcyjne, instalacyjne i geodezyjne oraz potrafi sporządzić rysunki budowlane i konstrukcyjne z wykorzystaniem wybranych programów graficznych lub odręcznie	P6S_UW Inż_P6S_UW
K_U08	potrafi określić modele obliczeniowe konstrukcji i elementów konstrukcyjnych, służące do analitycznej i komputerowej analizy konstrukcji	P6S_UW Inż_P6S_UW
K_U09	potrafi przeprowadzić analizę statyczną i wytrzymałościową konstrukcji prętowych statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych	P6S_UW Inż_P6S_UW
K_U10	potrafi wykonać analizę stateczności liniowej i nośności granicznej prostych układów prętowych w zakresie oceny stanów krytycznych i granicznych konstrukcji	P6S_UW Inż_P6S_UW
K_U11	potrafi wybrać i zastosować metody (analityczne bądź numeryczne) wspomagające projektowanie obiektów budowlanych oraz planowanie robót budowlanych; potrafi zinterpretować otrzymane wyniki	P6S_UW Inż_P6S_UW
K_U12	potrafi korzystać z podstawowych norm, rozporządzeń oraz wytycznych projektowania, wykonywania i eksploatacji obiektów budowlanych i ich elementów oraz umie stosować przepisy prawa budowlanego	P6S_UW Inż_P6S_UW
K_U13	umie zaprojektować wybrane elementy i proste konstrukcje budowlane: metalowe, betonowe, drewniane, murowe i zespolone	P6S_UW Inż_P6S_UW
K_U14	umie zaprojektować proste obiekty budowlane i inżynierskie	P6S_UW Inż_P6S_UW
K_U15	potrafi zaprojektować wybrane elementy prostych instalacji budowlanych oraz określić ich usytuowanie w obiektach budowlanych	P6S_UW Inż_P6S_UW
K_U16	potrafi interpretować wyniki badań geotechnicznych podłoża gruntowego ze względu na posadowienie obiektów budowlanych	P6S_UW Inż_P6S_UW
K_U17	potrafi zaprojektować podstawowe rodzaje fundamentów obiektów budowlanych	P6S_UW Inż_P6S_UW
K_U18	umie sporządzić prosty harmonogram prac budowlanych i kosztorys inwestycji budowlanej; potrafi dokonać wstępnej analizy efektywności, kosztów i czasu robót budowlanych	P6S_UW Inż_P6S_UW
K_U19	potrafi zaprojektować procesy budowlane w zakresie technologii i organizacji robót budowlanych	P6S_UW Inż_P6S_UW
K_U20	umie organizować pracę na budowie zgodnie z zasadami technologii i organizacji oraz bezpieczeństwa pracy	P6S_UW Inż_P6S_UW
K_U21	potrafi ocenić zagrożenia przy realizacji robót budowlanych i wdrożyć odpowiednie procedury bezpieczeństwa oraz potrafi opracować plan BIOZ	P6S_UW Inż_P6S_UW
K_U22	potrafi przeprowadzić podstawowe badania w celu oceny jakości wybranych materiałów i wyrobów budowlanych	P6S_UW Inż_P6S_UW

K_U23	potrafi dokonać wyboru i ocenić przydatność podstawowych materiałów budowlanych do typowych zastosowań w obiektach budownictwa ogólnego i komunikacyjnego	P6S_UW Inż_P6S_UW
K_U24	potrafi wykonać analizę charakterystyki cieplnowilgotnościowej przegród budowlanych oraz sporządzić bilans energetyczny budynku	P6S_UW Inż_P6S_UW
K_U25	potrafi korzystać z internetowych baz informacji dotyczących budownictwa oraz umie posługiwać się oprogramowaniem wspomagającym pracę projektanta konstrukcji i organizacji procesów budowlanych	P6S_UU P6S_UW Inż_P6S_UW
K_U26	umie stosować metody matematyczne oraz wykorzystywać prawa fizyczne i chemiczne do rozwiązywania problemów występujących w budownictwie	P6S_UW Inż_P6S_UW
K_U27	potrafi pozyskiwać informacje z zakresu budownictwa z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł; ma umiejętność samokształcenia się w celu podnoszenia kompetencji zawodowych w budownictwie; potrafi przygotować w języku polskim i języku angielskim opracowanie oraz prezentację ustną dotyczącą zagadnień z zakresu budownictwa	P6S_UU P6S_UW Inż_P6S_UW
K_U28	potrafi uwzględniać zasady architektoniczne i porządek przestrzenny w projektowaniu obiektów budowlanych	P6S_UW Inż_P6S_UW
K_U29	potrafi podnosić kompetencje zawodowe i osobiste oraz kształcić ustawicznie własny i podległy zespół w zakresie procesów i technologii związanych z budownictwem	P6S_UO P6S_UU
K_U30	potrafi współpracować w grupie oraz kierować zespołem w celu realizacji i koordynacji procesów budowlanych; potrafi określać priorytety służące realizacji zadań; ma świadomość odpowiedzialności za wyniki i bezpieczeństwo pracy własnej i podległego zespołu	P6S_UO
KOMPETENCJE SPOŁECZNE Absolwent:		
K_K01	dostrzega konieczność podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych oraz kształcenia ustawicznego własnego i podległego zespołu w zakresie procesów i technologii związanych z budownictwem	P6S_KK
K_K02	dostrzega i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej; dostrzega potrzeby stosowania zasady zrównoważonego rozwoju w budownictwie oraz wpływu procesów budowlanych na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	P6S_KR
K_K03	dostrzega, identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu inżyniera budownictwa; jest świadomy konieczności działania w sposób profesjonalny i w zgodzie z zasadami etyki zawodowej	P6S_KR
K_K04	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy w zakresie działalności inżynierskiej w budownictwie	P6S_KO
K_K05	dostrzega rolę społeczną absolwenta kierunku budownictwo jako przedstawiciela regulowanego zawodu zaufania publicznego; dostrzega potrzebę przekazywania informacji i opinii w zakresie działalności inżynierskiej w budownictwie w sposób powszechnie zrozumiały	P6S_KR P6S_KO

Kierunek: budownictwo
Poziom studiów: II stopień
Profil: ogólnoakademicki

Symbol i numer efektu	Opis zakładanych efektów uczenia się	Kod składnika opisu
WIEDZA Absolwent:		
K_W01	ma rozszerzoną wiedzę o charakterze nauk społecznych i humanistycznych, ich miejscu w systemie nauk i relacjach do innych nauk	P7S_WG
K_W02	ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu wybranych działów matematyki przydatną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań w budownictwie	P7S_WG
K_W03	ma rozbudowaną wiedzę z zakresu analizy i projektowania elementów i złożonych konstrukcji budowlanych i inżynierskich	P7S_WG Inż_P7S_WG
K_W04	ma poszerzoną wiedzę z zakresu liniowej i nieliniowej analizy elementów i konstrukcji prętowych i powierzchniowych	P7S_WG Inż_P7S_WG
K_W05	zna metody rozwiązywania podstawowych zadań dynamiki budowli	P7S_WG Inż_P7S_WG
K_W06	zna zakres stosowania metod komputerowych wspomagających analizę i projektowanie złożonych konstrukcji budowlanych oraz organizację procesów budowlanych i planowanie przedsięwzięć budowlanych	P7S_WG Inż_P7S_WG
K_W07	zna zasady zarządzania złożonymi przedsięwzięciami budowlanymi i inżynieryjnymi; zna zasady organizacji, zamawiania i realizacji przedsięwzięć budowlanych	P7S_WK P7S_WG Inż_P7S_WG Inż_P7S_WK
K_W08	zna zasady normalizacji, standaryzacji i normowania pracy w budownictwie	P7S_WG Inż_P7S_WG P7S_WK Inż_P7S_WK
K_W09	zna zasady bezpieczeństwa pożarowego obiektów budowlanych	P7S_WG Inż_P7S_WG
K_W10	ma pogłębioną i poszerzoną wiedzę w zakresie rozwiązań technologicznych i materiałowych w budowie i eksploatacji obiektów budowlanych	P7S_WG Inż_P7S_WG
K_W11	ma pogłębioną i poszerzoną wiedzę w zakresie zasad projektowania, budowy i eksploatacji instalacji i urządzeń w obiektach budowlanych	P7S_WG Inż_P7S_WG
UMIEJĘTNOŚCI Absolwent:		
K_U01	potrafi posługiwać się językiem obcym zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, w stopniu pozwalającym na porozumiewanie się w mowie i piśmie w zakresie ogólnym i swojej specjalności	P7S_UK P7S_UW Inż_P7S_UW
K_U02	potrafi dokonać obserwacji i interpretacji otaczających go zjawisk humanistycznych, prawnych i społecznych	P7S_UK P7S_UW Inż_P7S_UW

K_U03	potrafi pozyskiwać informacje z zakresu budownictwa z literatury, norm, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł; ma umiejętność samokształcenia się w celu podnoszenia kompetencji zawodowych w budownictwie	P7S_KK P7S_UU P7S_UK P7S_UW Inż_P7S_UW
K_U04	potrafi przeprowadzić liniową i nieliniową analizę statyczną i wytrzymałościową elementów i konstrukcji prętowych i powierzchniowych	P7S_UW Inż_P7S_UW
K_U05	potrafi wykonać analizę dynamiczną podstawowych elementów i konstrukcji budowlanych	P7S_UW Inż_P7S_UW
K_U06	potrafi zastosować metody analityczne i symulacyjne wspomagające analizę i projektowanie elementów i konstrukcji obiektów budowlanych oraz zarządzanie przedsięwzięciami budowlanymi; potrafi przeprowadzić badania procesów wykonawstwa prac budowlanych; potrafi zinterpretować otrzymane wyniki; potrafi rozwiązać praktyczne zadania inżynierskie wymagające korzystania ze standardów i norm dla budownictwa, wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską	P7S_UW Inż_P7S_UW
K_U07	potrafi sporządzić i ocenić wiarygodność harmonogramu prac budowlanych oraz przeprowadzić analizę kosztów i ocenić efektywność przedsięwzięć budowlanych	P7S_UK P7S_UW Inż_P7S_UW
K_U08	potrafi ocenić zagrożenia przy realizacji przedsięwzięć budowlanych i wdrożyć odpowiednie zasady bezpieczeństwa; potrafi opracować normatywy oraz procedury zarządzania jakością prac budowlanych	P7S_UK P7S_UW Inż_P7S_UW
K_U09	potrafi ustalić kombinacje obciążeń oraz zaprojektować elementy i wybrane złożone konstrukcje budowlane i inżynierskie	P7S_UW Inż_P7S_UW
K_U10	potrafi opracować dokumentację projektową z wykorzystaniem wybranych programów graficznych	P7S_UW Inż_P7S_UW
K_U11	potrafi określić zagrożenia bezpieczeństwa pożarowego i zaprojektować elementy i obiekty budowlane odporne na oddziaływanie wysokich temperatur	P7S_UW Inż_P7S_UW
K_U12	potrafi wykorzystać rozwiązania technologiczne (w tym nowe osiągnięcia techniki i technologii) i materiałowe w budowie i eksploatacji obiektów budowlanych; potrafi wykorzystać zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską doświadczenia związane z utrzymaniem obiektów budowlanych	P7S_UW Inż_P7S_UW
K_U13	potrafi stosować zasady projektowania, budowy i eksploatacji instalacji i urządzeń w obiektach budowlanych	P7S_UW Inż_P7S_UW
K_U14	potrafi współpracować w grupie oraz kierować zespołem w celu realizacji i koordynacji procesów budowlanych; potrafi określać priorytety służące realizacji zadań; ma świadomość odpowiedzialności za wyniki i bezpieczeństwo pracy własnej i podległego zespołu	P7S_UO
KOMPETENCJE SPOŁECZNE Absolwent:		
K_K01	dostrzega konieczność podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych oraz kształcenia ustawicznego własnego i podległego zespołu w zakresie procesów i technologii związanych z budownictwem	P7S_KK P7S_UU

K_K02	dostrzega i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej; dostrzega potrzeby stosowania zasady zrównoważonego rozwoju w budownictwie oraz wpływu procesów budowlanych na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	P7S_KR
K_K03	dostrzega, identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu inżyniera budownictwa; dostrzega konieczność działania w sposób profesjonalny i w zgodzie z zasadami etyki zawodowej	P7S_KR
K_K04	potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy w zakresie działalności inżynierskiej w budownictwie	P7S_KO
K_K05	dostrzega rolę społeczną absolwenta kierunku budownictwo jako przedstawiciela regulowanego zawodu zaufania publicznego; dostrzega potrzebę przekazywania informacji i opinii w zakresie działalności inżynierskiej w budownictwie w sposób powszechnie zrozumiały	P7S_KR P7S_KO

Kierunek: budownictwo

Poziom studiów: jednolite studia magisterskie (dla kandydatów na żołnierzy zawodowych)

Profil: ogólnoakademicki

Symbol i numer efektu	Opis zakładanych efektów uczenia się	Kod składnika opisu
WIEDZA Absolwent:		
K_W01	zna i rozumie w pogłębionym stopniu charakter, miejsce i znaczenie nauk społecznych, humanistycznych i technicznych oraz ich relację do innych nauk oraz budownictwa	P7S_WG
K_W02	zna i rozumie charakter budownictwa, jej usytuowanie w systemie nauk technicznych, społecznych i humanistycznych, a także relacje konstytuującymi logistykę dziedzinami i dyscyplinami naukowymi, do których odwołują się kierunkowe efekty	P7S_WG
K_W03	ma niezbędną wiedzę z zakresu matematyki, obejmującą algebrę, analizę matematyczną oraz elementy matematyki stosowanej, niezbędną do formułowania i rozwiązywania typowych zadań z zakresu budownictwa	P7S_WG
K_W04	ma podbudowaną teoretycznie wiedzę obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu fizyki i chemii, niezbędną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań z zakresu budownictwa oraz jej otoczenia	P7S_WG
K_W05	ma rozszerzoną i zaawansowaną wiedzę szczegółową obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu wybranych działów matematyki, obejmującą elementy matematyki stosowanej i teorii optymalizacji, w tym metody matematyczne modelowania systemów i procesów logistycznych oraz niektórych działów fizyki obejmującą elementy niezbędne do opisu i zrozumienia zjawisk występujących w budownictwie	P7S_WG
K_W06	zna i rozumie w pogłębionym stopniu teorie naukowe, właściwe dla budownictwa cywilnego i wojskowego, wyjaśniające złożone zależności pomiędzy systemami logistycznymi i zachodzącymi tam procesami	P7S_WG
K_W07	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie zaawansowaną wiedzę szczegółową obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu inżynierii systemów i procesów budowlanych	P7S_WG

K_W08	zna i rozumie metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich związanych z logistyką, w tym techniki pozyskiwania danych pozwalające opisać procesy zachodzące w strukturach typowych dla budownictwa	P7S_WG
K_W09	zna i rozumie w pogłębionym stopniu wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające zależności między nimi, stanowiące zaawansowaną wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin tworzących podstawy teoretyczne dla budownictwa oraz uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę obejmującą kluczowe zagadnienia z tego obszaru	P7S_WG
K_W10	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę obejmującą kluczowe zagadnienia oraz zaawansowaną wiedzę szczegółową dotyczącą wybranych zagadnień z obszaru budownictwa sił zbrojnych a także praktyczne zastosowanie tej wiedzy w działalności zawodowej budowlanca w zakresie właściwym dla studiowanej specjalności profilowanej przedmiotami wybieralnymi	P7S_WG
K_W11	zna i rozumie dylematy współczesnej cywilizacji z uwzględnieniem trendów rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięć z zakresu dyscyplin naukowych właściwych dla budownictwa, a także zachodzących zmian w prawidłowościach występujących w procesach społecznych w obszarze budownictwa	P7S_WG P7S_WK
K_W12	posiada podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę związaną z realizacją procesów logistycznych w ramach różnych organizacji gospodarczych pod kątem wieloaspektowych analiz uwzględniając przy tym relacje występujące między strukturami typowymi dla budownictwa	P7S_WG
K_W13	zna i rozumie pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz konieczność zarządzania zasobami własności intelektualnej	P7S_WK
K_W14	ma wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, etycznych, ekonomicznych, prawnych, finansowych, marketingowych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżyniera budowlanca oraz ich uwzględnienia w praktyce inżynierskiej w zakresie opisu operacji gospodarczych	P7S_WK
K_W15	zna podstawowe zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości wykorzystującej wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych właściwych dla budownictwa, finansów publicznych	P7S_WK Inż._P7S_WK
K_W16	ma uporządkowaną wiedzę obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu budownictwa	P7S_WG
K_W17	ma uporządkowaną wiedzę w zakresie standardów i norm technicznych wykorzystywanych w budownictwie, umożliwiającą prawidłowe projektowanie budynków i budowli	P7S_WG
K_W18	zna i rozumie procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych stosowanych w budownictwie, a także ich wpływ na rozwój cywilizacji	Inż._P7S_WG
K_W19	ma wiedzę w zakresie grafiki inżynierskiej, w tym stosowania normalizacji w zapisie konstrukcji	P7S_WG
K_W20	ma podbudowaną teoretycznie wiedzę obejmującą wybrane zagadnienia z zakresu mechaniki technicznej i wytrzymałości materiałów i szczegółową z zakresu mechaniki budowli	P7S_WG

K_W21	ma uporządkowaną wiedzę w zakresie metrologii, dozoru technicznego i gospodarki energetycznej	P7S_WG
K_W22	ma podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie budowy i eksploatacji maszyn budowlanych	P7S_WG
K_W23	ma uporządkowaną wiedzę szczegółową obejmującą wybrane zagadnienia z zakresu podstaw związków chemicznych wykorzystywanym w budownictwie	P7S_WG
K_W24	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę obejmującą kluczowe zagadnienia niezbędne do zrozumienia podstaw eksploatacji	P7S_WG
K_W25	ma zaawansowaną wiedzę szczegółową w zakresie wykorzystania systemów informatycznych w budownictwie	P7S_WG
K_W26	ma uporządkowaną wiedzę obejmującą wybrane zagadnienia szczegółowe z zakresu ochrony środowiska w budownictwie, w tym w zakresie metod i technologii ograniczania emisji szkodliwych czynników	P7S_WG
K_W27	ma zaawansowaną wiedzę szczegółową z zakresu funkcjonowania systemów logistycznych i realizowanych tam procesów	P7S_WG
K_W28	ma zaawansowaną wiedzę szczegółową obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu funkcjonowania, projektowania systemów i procesów w budownictwie	P7S_WG
K_W29	ma zaawansowaną wiedzę szczegółową obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu implementacji metod ilościowych i jakościowych do rozwiązywania problemów w budownictwie, z uwzględnieniem metod analizy i przetwarzania danych w tym obszarze	P7S_WG
K_W30	ma uporządkowaną wiedzę obejmującą wybrane zagadnienia z zakresu taktyki zabezpieczenia logistycznego wojsk w walce i operacji	P7S_WG
K_W31	ma zaawansowaną wiedzę szczegółową z budownictwa, w tym funkcjonowania podsystemów w powiązaniu z zasadami ekonomii sektora finansów publicznych	P7S_WG
K_W32	zna funkcjonowanie terytorialnego systemu realizującego zaopatrywanie i zabezpieczenie techniczne, w tym funkcjonowanie jednostki wojskowej i wojskowego oddziału gospodarczego	P7S_WG
K_W33	zna zasady funkcjonowania systemu zabezpieczenia logistycznego wojsk w czasie pokoju, kryzysu i wojny	P7S_WG
K_W34	zna zasady planowania i organizacji pozyskiwania, gromadzenia i przechowywania SpW, kontraktowania dostaw usług i robót budowlanych oraz realizacji użytkowania, obsługi i napraw, sprzętu wojskowego, sprzętu będącego na wyposażeniu SZ RP oraz prowadzenia dokumentacji logistycznej w tym zakresie, ze szczególnym uwzględnieniem budownictwa	P7S_WG
K_W35	zna podstawowe zasady funkcjonowania budownictwa w zakresie współpracy wielonarodowej i zabezpieczenia Polskich Kontyngentów Wojskowych	P7S_WG
K_W36	zna podstawowe zasady osiągania interoperacyjności w ramach NATO oraz problematyki wsparcia przez państwo-gospodarza (HNS) oraz współpracy cywilno-wojskowej (CIMIC)	P7S_WG
K_W37	ma zaawansowaną wiedzę szczegółową z zakresu budowy i eksploatacji sprzętu budowlanego	P7S_WG
K_W38	posiada uporządkowaną wiedzę w obszarze prowadzenia gospodarki budowlanej	P7S_WG

K_W39	posiada uporządkowaną wiedzę w obszarze budownictwa	P7S_WG
K_W40	ma wiedzę specjalistyczną w zakresie właściwości środków zaopatrzenia	P7S_WG
K_W41	zna zasady dowodzenia pododdziałem wojsk inżynieryjnych, zadania osób zajmujących stanowiska funkcyjne w budownictwie	P7S_WG
K_W42	zna i umie stosować zasady udzielania zamówień publicznych w zakresie pozyskiwania SpW, środków zaopatrzenia, usług związanych z zabezpieczeniem potrzeb w budownictwie	P7S_WG
K_W43	zna ustawowe zasady organizacji i realizacji procesów inwentaryzacyjnych sprzętu wojskowego i zapasów środków materiałowych	P7S_WG
UMIEJĘTNOŚCI Absolwent:		
K_U01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; także w języku angielskim, potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	P7S_UW
K_U02	potrafi identyfikować i interpretować podstawowe zjawiska i procesy społeczne, humanistyczne i prawne w zakresie dyscyplin naukowych właściwych dla kierunku studiów logistyka, a także wykorzystywać wiedzę z tego obszaru do formułowania i rozwiązywania problemów w budownictwie	P7S_UW
K_U03	potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty z wykorzystaniem poznanych metod i modeli matematycznych w zakresie analizy i oceny działania systemów i procesów w budownictwie, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	Inż_P7S_UW
K_U04	umie formułować i testować hipotezy związane z problemami w budownictwie rozpatrując przy tym aspekty wdrożeniowe oraz procesy i zjawiska społeczne	P7S_UW
K_U05	potrafi stosować do formułowania i rozwiązywania, zarówno typowych jak i nietypowych, zadań inżynierskich o różnym stopniu złożoności w budownictwie, a także problemów logistycznych metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne	Inż_P7S_UW
K_U06	potrafi porównywać rozwiązania projektowe systemów i procesów budowlanych ze względu na zadane kryteria użytkowe	P7S_UW Inż_P7S_UW
K_U07	potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań oraz problemów budownictwa syntezywać wiedzę z zakresu procesów technicznych i biznesowych oraz stosować podejście systemowe, uwzględniające także aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, etyczne organizacyjne, społeczne, ekonomiczne i prawne	P7S_UW Inż_P7S_UW
K_U08	potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć (technik i technologii) w zakresie budownictwa	P7S_UW
K_U09	potrafi dokonać porównania, a także wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań oraz podejmowanych działań inżynierskich w zakresie budownictwa z uwzględnieniem interpretacji i analizy otaczających go zjawisk humanistycznych, prawnych i społecznych	P7S_UW Inż_P7S_UW
K_U10	potrafi rozwiązywać praktyczne zadania inżynierskie wymagające korzystania ze standardów i norm inżynierskich związanych z budownictwem oraz stosowania technologii właściwych dla kierunku studiów, wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską w budownictwie	Inż_P7S_UW

K_U11	potrafi wykorzystać zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską doświadczenie związane z utrzymaniem sprzętu wojskowego, urządzeń i obiektów technicznych typowych dla budownictwa	Inż_P7S_UW
K_U12	potrafi prognozować i modelować złożone procesy w sferze budownictwa oraz ich praktyczne skutki obejmujące także zjawiska z różnych obszarów życia społecznego z wykorzystaniem zaawansowanych metod i narzędzi, w tym technik informacyjno-komunikacyjnych właściwych dla budownictwa	P7S_UW
K_U13	potrafi, zgodnie z zadaną specyfikacją uwzględniającą aspekty pozatechniczne, zaprojektować złożony system, proces budowlany lub obiekt wykorzystywany w budownictwie oraz zrealizować ten projekt co najmniej w części używając właściwych metod, technik i narzędzi, w tym przystosowując do tego celu istniejące lub opracowując nowe metody, techniki i narzędzia uwzględniając przy tym standardy i normy obowiązujące w obszarze budownictwa	T_P7S_UW Inż_P7S_UW
K_U14	umie dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania z uwzględnieniem praktycznych aspektów utrzymania oraz ocenić istniejące systemy, procesy i usługi budowlane oraz sprzęt wojskowy wykorzystywany w budownictwie, wraz z towarzyszącymi im procesami i zjawiskami społecznymi	Inż_P7S_UW
K_U15	umie ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązywania zadania inżynierskiego o różnym stopniu złożoności, typowego dla budownictwa oraz dostrzec ograniczenia tych metod i narzędzi a także potrafi stosując koncepcyjnie nowe metody rozwiązywać złożone zadania inżynierskie z zakresu budownictwa w tym zadania nietypowe oraz zawierające komponent badawczy	P7S_UW
K_U16	potrafi zaproponować, a następnie zaprojektować ulepszenia istniejących rozwiązań technicznych w zakresie budownictwa poprzez przystosowanie istniejących lub opracowanie nowych metod i narzędzi, uwzględniając przy tym właściwe procesy społeczne	P7S_UW
K_U17	potrafi posługiwać się językiem obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego w stopniu pozwalającym na porozumiewanie się w mowie i piśmie w zakresie ogólnym oraz w wyższym stopniu w zakresie specjalistycznej terminologii w obszarze budownictwa cywilnego i wojskowego	P7S_UK
K_U18	potrafi komunikować się na tematy specjalistyczne przy użyciu różnych technik (ustnych, pisemnych, wizualnych, technicznych, pracy w grupie) w środowisku inżynierskim oraz w innych środowiskach (resort obrony narodowej) w zakresie budownictwa oraz przeprowadzić debatę także w języku angielskim	P7S_UK
K_U19	ma przygotowanie niezbędne do pracy, a także kierowania pracą zespołów w jednostkach i instytucjach resortu obrony narodowej, zna i stosuje normy i reguły (prawne, zawodowe, etyczne) obowiązujące w tym obszarze	P7S_UO

K_U20	potrafi planować i organizować pracę przyjmując odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w grupie, a także współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych (służby, pionu funkcyjnego) dotyczących budownictwa, podejmując w nich wiodącą rolę	P7S_UO
K_U21	potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i zrealizować proces samokształcenia w celu podnoszenia kompetencji zawodowych inżyniera budownictwa, a także potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób w resorcie obrony narodowej	P7S_UU
K_U22	potrafi wykorzystywać technologie informatyczne do rozwiązywania złożonych, w tym nietypowych problemów logistycznych, zarządzania zasobami w budownictwie	P7_UW
K_U23	posiada umiejętność planowania, organizowania i kontroli zadań budowlanych w obszarze zabezpieczenia działań wojsk	P7_UW
K_U24	potrafi dokonać analizy dokumentacji funkcjonującej w budownictwie w czasie pokoju, kryzysu i wojny	P7_UW
K_U25	potrafi dokonać analizy i planowania potrzeb logistycznych SpW, środków zaopatrzenia, usług niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania zabezpieczanych jednostek wojskowych	P7_UW
K_U26	zna właściwości materiałów, wyrobów wykorzystywanych w budownictwie oraz procedury dotyczące ich badania	P7_UW
K_U27	zna charakterystykę oraz eksploatację sprzętu wojskowego pozwalającego na prawidłową realizację zadań w budownictwie	P7_UW
K_U28	zna niezbędną dokumentację i obowiązujące przepisy warunkujące funkcjonowanie budownictwa wojskowego i cywilnego	P7_UW
K_U29	zna procedury wyjaśniania szkód w mieniu wojskowym i procesów ich likwidacji	P7_UW
K_U30	zna zasad funkcjonowania kontroli zarządczej w jednostkach sektora finansów publicznych	P7_UW
KOMPETENCJE SPOŁECZNE Absolwent:		
K_K01	potrafi interpretować i krytycznie oceniać posiadaną wiedzę i uzyskane informacje, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie związane z kierunkiem budownictwo	P7S_KK
K_K02	dostrzega znaczenie wiedzy i umiejętności kognitywnych w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych w sferze budownictwa cywilnego i wojskowego oraz potrzebę zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązywaniem problemu budowlanego	P7S_KK
K_K03	dostrzega znaczenie wiedzy w zakresie rozwiązywania problemów w budownictwie, w tym wprowadzania nowych rozwiązań	P7S_KK
K_K04	rozumie potrzebę uwzględniania w działalności inżyniera budownictwa pozatechnicznych aspektów, w tym działań na rzecz interesu publicznego i środowiska społecznego, a także inicjowania i organizowania działalności w tym obszarze	P7S_KO
K_K05	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy, kreatywny i innowacyjny w obszarze budownictwa cywilnego i wojskowego z uwzględnieniem osiągania najlepszych efektów w stosunku do nakładów	P7S_KO

K_K06	rozumie potrzebę uwzględniania w działalności budowląca wojskowego wieloaspektowych działań na rzecz usprawniania działalności w obszarze budownictwa	P7S_KO
K_K07	jest świadomy ważności obowiązków osób zajmujących stanowiska funkcyjne w inżynierii i infrastrukturze wojskowej na różnych szczeblach organizacyjnych	P7S_KR
K_K08	ma świadomość odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych w sferze budownictwa, z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych, a w szczególności w zakresie rozwijania dorobku zawodu inżyniera budownictwa, podtrzymywania etosu oficera, przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej obowiązującej w tym obszarze	P7S_KR

Dodatkowo studenta jednolitych studiów magisterskich obowiązują efekty uczenia się określone w *Decyzji nr 88/MON Ministra Obrony Narodowej z dnia 30 czerwca 2020 r. w sprawie Standardu Kształcenia Wojskowego dla kandydatów na oficerów* (Załącznik 4.1) – tzw. minimalne wymagania programowe.

Symbol	Efekty uczenia się
Kategoria efektów: WIEDZA	
W_SW_1	posiada interdyscyplinarną wiedzę z dziedziny nauk humanistycznych i społecznych, dotyczącą istoty, prawidłowości i problemów funkcjonowania oficera w jednostce wojskowej w warunkach pokoju, kryzysu i wojny
W_SW_2	posiada wiedzę z zakresu systemu dowodzenia i realizacji procesu dowodzenia
W_SW_3	zna zasady organizowania i utrzymania gotowości bojowej w pododdziale
W_SW_4	posiada wiedzę o organizacji, strukturach, rodzajach i podstawowym wyposażeniu pododdziałów rodzajów SZ RP oraz armii innych państw
W_SW_5	posiada wiedzę na temat prowadzenia działań taktycznych na współczesnym polu walki na szczeblu plutonu i kompanii (równorzędnym) oraz charakterystykę i zasady wykorzystania różnego rodzaju wsparcia tych działań
W_SW_6	posiada wiedzę niezbędną oficerowi młodszemu do dowodzenia, organizowania i prowadzenia działalności szkoleniowej, metodycznej i wychowawczej w pododdziale
W_SW_7	zna budowę i zasady bezpiecznej eksploatacji w szkoleniu powierzonego sprzętu wojskowego (SpW) oraz zasady prowadzenia nadzoru nad powierzonym mieniem i SpW
W_SW_8	zna misję i wizję SZ RP, zadania realizowane w ramach działań niekinetycznych i współpracy międzynarodowej oraz zasady ich komunikowania społeczeństwu
W_SW_9	posiada wiedzę z zakresu prawnych uwarunkowań związanych ze służbą wojskową i funkcjonowaniem pododdziału oraz Międzynarodowego Prawa Humanitarnego Konfliktów Zbrojnych (MPHKZ)
W_SW_10	zna zagrożenia występujące w cyberprzestrzeni oraz zasady bezpiecznego korzystania z przestrzeni informatycznej
W_SW_11	zna podstawowe środki wsparcia dowodzenia
W_SW_12	zna zasady i sposoby unikania zagrożeń oraz postępowania w sytuacji walki o przetrwanie w różnych warunkach
W_SW_13	zna zasady udzielania pierwszej pomocy, w tym prowadzenia resuscytacji krążeniowo-oddechowej, założenia taktyczno-medyczne i standardy TCCC (Tactical Combat Casualty Care), w tym zasady postępowania w przypadku urazów typowych dla pola walki

W_SW_14	zna regulacje prawne i procedury postępowania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy oraz zagrożenia środowiska naturalnego oraz zasady ochrony oraz postępowania z zanieczyszczeniami
Kategoria efektów: UMIEJĘTNOŚCI	
U_SW_1	rozpoznaje, diagnozuje i rozwiązuje problemy związane z dowodzonym pododdziałem wykorzystując elementy przywództwa
U_SW_2	posiada umiejętności do kierowania i dowodzenia podległym pododdziałem
U_SW_3	stosuje formy, metody, techniki i narzędzia niezbędne do planowania i prowadzenia szkolenia ogólnowojskowego i bojowego w pododdziale
U_SW_4	planuje, organizuje i prowadzi działalność szkoleniową, metodyczną oraz wychowawczą w pododdziale
U_SW_5	potrafi posługiwać się ogólnowojskowym SpW będącym na wyposażeniu pododdziału;
U_SW_6	wykorzystuje w szkoleniu możliwości bojowe powierzonego SpW z zachowaniem procedur bezpieczeństwa i higieny pracy oraz umiejętność przestrzegania zasad ochrony środowiska podczas realizacji zadań
U_SW_7	prowdzi właściwą gospodarkę mieniem wojskowym oraz zasobami ludzkimi
U_SW_8	skutecznie przewodzi zasobami ludzkimi, komunikuje się oraz negocjuje i przekonuje w zwartej grupie
U_SW_9	dostosowuje się do częstych zmian otoczenia wynikających ze specyfiki służby wojskowej
U_SW_10	stosuje przepisy prawne oraz procedury regulujące zagadnienia związane ze służbą wojskową oraz Międzynarodowym Prawem Humanitarnym Konfliktów Zbrojnych (MPHKZ)
U_SW_11	potrafi bezpiecznie korzystać z systemów informacyjnych w zakresie niezbędnym do pełnienia służby wojskowej
U_SW_12	posiada umiejętność obiektywnego oceniania i opiniowania podwładnych
U_SW_13	potrafi udzielić pierwszej pomocy osobom znajdującym się w stanie nagłego zagrożenia zdrowotnego, w tym prowadzić resuscytację krążeniowo-oddechową oraz wykonać procedury wynikające ze standardów opieki nad poszkodowanym w warunkach pola walki
U_SW_14	posiada zdolność funkcjonowania w środowisku narażonym na korupcję, w tym rozpoznaje ryzyka korupcyjne i skutecznie je eliminuje
U_SW_15	posługuje się językiem angielskim na poziomie SPJ 3232 wg STANAG 6001 lub innym z uwzględnieniem wymagań określonych decyzją w sprawie kształcenia i egzaminowania ze znajomości języków obcych w resorcie obrony narodowej
U_SW_16	posiada sprawność fizyczną zgodnie z obowiązującymi w resorcie obrony narodowej aktami normatywnymi dotyczącymi wychowania fizycznego
Kategoria efektów: KOMPETENCJE SPOŁECZNE	
K_SW_1	rozumie idee uczenia się przez całe życie oraz wykazuje gotowość do pogłębiania wiedzy, umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zadań na zajmowanym stanowisku
K_SW_2	jest świadomy posiadania wysokiej sprawności fizycznej oraz odporności psychicznej, pozwalającej na niezakłóconą realizację zadań w warunkach stresu i wzmożonego ryzyka

K_SW_3	ma poczucie bycia obywatelem Rzeczypospolitej Polskiej (RP) oraz Unii Europejskiej (UE) o ugruntowanej świadomości patriotyczno-historyczno-obronnej, rozumie relacje funkcji społecznych i zawodowych oraz zachodzące procesy społeczne i ekonomiczne
K_SW_4	zna, rozumie i stosuje zasady <i>Kodeksu Honorowego Żołnierza Zawodowego Wojska Polskiego</i> , rozumie znaczenie komunikacji w procesie kształtowania pozytywnego wizerunku żołnierza SZ RP
K_SW_5	rozumie rolę dowódcy w pododdziale, jest świadomy znaczenia przywództwa, samodoskonalenia oraz doskonalenia zawodowego podwładnych, odpowiedzialności za dowodzenie i szkolenie podwładnych, powierzony sprzęt wojskowy, utrzymanie wysokiej dyscypliny i gotowości bojowej oraz terminową realizację zadań
K_SW_6	jest świadomy zagrożeń dla zdrowia podwładnych i własnego w przypadku nieprzestrzegania warunków bezpieczeństwa i higieny pracy w służbie wojskowej
K_SW_7	jest świadom zagrożeń występujących w obszarze cyberbezpieczeństwa

Skład zespołu przygotowującego raport samooceny

Imię i nazwisko	Tytuł lub stopień naukowy/stanowisko/funkcja pełniona w uczelni
Michał Kędzierski	płk prof. dr hab. inż. / profesor / dziekan
Paweł Kamiński	płk dr inż. / zastępca dziekana
Janusz Bogusz	prof. dr hab. inż. / profesor / prodziekan ds. naukowych i rozwoju
Sławomir Pietrek	dr inż. / profesor uczelni / prodziekan ds. kształcenia
Agata Orych	dr inż. / adiunkt / prodziekan ds. studenckich
Ryszard Chmielewski	ppłk dr inż. / adiunkt / dyrektor Instytutu Inżynierii Lądowej
Aleksandra Bąk	dr inż. / adiunkt / pełnomocnik dziekana ds. jakości kształcenia
Jacek Szczygłowski	mgr / kierownik dziekanatu
Grzegorz Słowik	student - przewodniczący Rady Samorządu Wydziału

Spis treści

Efekty uczenia się zakładane dla ocenianego kierunku, poziomu i profilu studiów	2
Prezentacja uczelni	21
Część I. Samoocena uczelni w zakresie spełniania szczegółowych kryteriów oceny programowej na kierunku studiów o profilu ogólnoakademickim	22
Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się	22
1.1. Koncepcja kształcenia a misja i główne cele uczelni	22
1.2. Związek kształcenia na kierunku z prowadzoną działalnością naukową	24
1.3. Zgodność koncepcji kształcenia z potrzebami otoczenia społeczno-gospodarczego	26
1.4. Sylwetka absolwenta	26
1.5. Cechy wyróżniające koncepcję kształcenia	29
1.6. Kluczowe kierunkowe efekty uczenia się	29
1.7. Efekty uczenia się prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich	31
Kryterium 2. Realizacja programu studiów: treści programowe, harmonogram realizacji programu studiów oraz formy i organizacja zajęć, metody kształcenia, praktyki zawodowe, organizacja procesu nauczania i uczenia się	31
2.1. Dobór kluczowych treści kształcenia	31
2.2. Dobór metod kształcenia	33
2.3. Zakres korzystania z metod i technik kształcenia na odległość	34
2.4. Dostosowanie procesu uczenia się do zróżnicowanych potrzeb grupowych i indywidualnych studentów	34
2.5. Harmonogram realizacji studiów	35
2.6. Dobór form zajęć i proporcji liczby godzin przypisanych poszczególnym formom	35
2.7. Praktyki zawodowe	36
2.8. Kształcenie prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich	37
Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie	37
3.1. Warunki rekrutacji na studia oraz kryteria kwalifikacji kandydatów	37
3.2. Zasady, warunki i tryb potwierdzania efektów uczenia się i okresów kształcenia oraz kwalifikacji uzyskanych w innej uczelni	38
3.3. Zasady, warunki i tryb potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych w procesie uczenia się poza systemem studiów	39
3.4. Zasady, warunki i tryb dyplomowania na każdym z poziomów studiów	39
3.5. Monitorowanie i ocena postępów studentów	41
3.6. Ogólne zasady sprawdzania i oceniania stopnia osiągnięcia efektów uczenia się	41
3.7. Metody sprawdzania i oceniania stopnia osiągnięcia efektów uczenia się	42
3.8. Dokumentacja efektów uczenia się	44
3.9. Tematyka i rodzaje studenckich prac etapowych i dyplomowych	44

3.10. Wyniki monitoringu losów absolwentów ukazujące stopień przydatności na rynku pracy efektów uczenia się osiągniętych na ocenianym kierunku	45
Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry	45
4.1. Kwalifikacje i dorobek kadry	45
4.2. Obsada zajęć dydaktycznych	46
4.3. Łączenie działalności badawczej i dydaktycznej	47
4.4. Polityka kadrowa	47
4.5. System wspierania i motywowania kadry do rozwoju naukowego	49
Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie	50
5.1. Infrastruktura dydaktyczna i naukowa	50
5.2. Infrastruktura i wyposażenie instytucji w których prowadzone są zajęcia poza WAT	51
5.3. Dostęp do technologii informacyjno-komunikacyjnej	52
5.4. Udogodnienia w zakresie infrastruktury i wyposażenia dostosowane do potrzeb studentów z niepełnosprawnością	53
5.5. Dostępność infrastruktury do wykorzystania przez studentów do realizacji zadań wynikających z programu studiów w ramach pracy własnej	53
5.6. System biblioteczno-informacyjny uczelni	54
5.7. Sposób, częstość i zakres monitorowania bazy dydaktycznej i naukowej	55
Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku	56
6.1. Formy współpracy z instytucjami otoczenia społeczno-gospodarczego	56
6.2. Monitorowanie i doskonalenie współpracy	58
Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku	59
7.1. Umiędzynarodowienie procesu kształcenia	59
7.2. Aspekty programu studiów i jego realizacji, które służą umiędzynarodowieniu	59
7.3. Przygotowanie studentów do uczenia się w językach obcych	60
Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia	60
8.1. Dostosowanie systemu wsparcia do potrzeb różnych grup studentów, w tym potrzeb studentów z niepełnosprawnością	60
8.2. Zakres i formy wspierania studentów w procesie uczenia się	62
8.3. Formy wsparcia	63
8.4. System motywowania studentów do osiągania lepszych wyników w nauce, działalności naukowej oraz sposoby wsparcia studentów wybitnych	66
8.5. Sposób informowania studentów o systemie wsparcia, w tym pomocy materialnej	67

8.6. Sposób rozstrzygania skarg i rozpatrywania wniosków zgłaszanych przez studentów oraz jego skuteczność _____	68
8.7. Skuteczność systemu obsługi administracyjnej studentów _____	68
8.8. Działania informacyjne i edukacyjne dotyczące bezpieczeństwa studentów, przeciwdziałania dyskryminacji i przemocy oraz pomocy jej ofiarom, zasad reagowania w przypadku zagrożenia lub naruszenia bezpieczeństwa _____	69
8.9. Współpraca z samorządem studentów i organizacjami studenckimi _____	69
Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach _____	70
9.1. Dostęp do informacji – zakres, aktualność i zgodność z potrzebami odbiorców _____	70
9.2. Dostęp do informacji – ocena i doskonalenie _____	71
Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów _____	71
10.1. Sprawowanie nadzoru nad kierunkiem studiów w zakresie jakości kształcenia _____	71
10.2. Zasady projektowania, dokonywania zmian i zatwierdzania programu studiów _____	72
10.3. Monitorowanie programu studiów _____	73
10.4. Ocena osiągania efektów uczenia się _____	73
10.5. Wpływ interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych na realizację i doskonalenie programu _____	74
10.6. Wykorzystanie wyników zewnętrznych ocen jakości kształcenia w doskonaleniu programu _____	75
Część II. Perspektywy rozwoju kierunku studiów _____	76

Prezentacja uczelni

Wojskowa Akademia Techniczna im. Jarosława Dąbrowskiego (WAT) powołana *Ustawą z dnia 22 marca 1951 r.* (Dz. U. Nr 17, poz. 136) oraz *Ustawą o utworzeniu Wojskowej Akademii Technicznej z dnia 27.02.2003 r.* (Dz. U. Nr 60, poz. 534, z późn. zm.) jest publiczną uczelnią akademicką wojskowo-cywilną nadzorowaną przez Ministra Obrony Narodowej. Jako otwarty uniwersytet techniczny służy Siłom Zbrojnym RP, nauce, gospodarce i społeczeństwu poprzez kształcenie studentów cywilnych i wojskowych, rozwój kadry naukowo-dydaktycznej oraz prowadzenie badań naukowych i prac rozwojowych w obszarach nauk ścisłych, technicznych i społecznych, a w szczególności w zakresie techniki wojskowej i technologii bezpieczeństwa. WAT kształci obecnie ok. 10000 studentów na 20 kierunkach studiów I i II stopnia oraz jednolitych studiach magisterskich na 7 wydziałach i w jednym samodzielnym instytucie. Kierunki kształcenia są powiązane z prowadzonymi w WAT badaniami naukowymi. Z każdym rokiem oferta kształcenia staje się coraz bogatsza. Jest to efekt współpracy z przemysłem, który potrzebuje wysoko wykwalifikowanych specjalistów-inżynierów, jak i z Ministerstwem Obrony Narodowej.

W WAT funkcjonuje Szkoła Doktorska realizująca kształcenie w 3 dziedzinach nauki i 7 dyscyplinach naukowych, w tym w dyscyplinie *inżynieria lądowa i transport*. W obiektach Akademii ma również siedzibę Wojskowe Ogólnokształcące Liceum Informatyczne.

Początki Wydziału Inżynierii Lądowej i Geodezji sięgają roku 1951 kiedy to w WAT utworzono Fakultet Wojsk Inżynieryjnych. Obecnie Wydział realizuje kształcenie w dwóch instytutach: w Instytucie Inżynierii Lądowej oraz Instytucie Inżynierii Geoprzestrzennej i Geodezji. W Wydziale zatrudnionych jest łącznie 87 nauczycieli akademickich.

Pracownicy Wydziału Inżynierii Lądowej i Geodezji prowadzą badania naukowe i realizują projekty badawcze z zakresu wdrażania informacji BIM i narzędzi do opisu wirtualnej rzeczywistości w budownictwie i organizacji budowy; konstrukcji składanych, w tym nawierzchni do szybkiej naprawy lotnisk oraz mostów do zapewnienia przejezdności dróg w sytuacjach kryzysowych; projektowania i realizacji robót budowlanych z zastosowaniem materiałów wybuchowych; oceny bezpieczeństwa w otoczeniu wojskowej infrastruktury przeznaczonej do magazynowania materiałów wybuchowych; analizy systemowej do audytu energetycznego budynków; analizy efektywności energetyczno-użytkowej do budowy i modernizacji obiektów budowlanych; zastosowania materiałów odpadowych do mieszanek betonowych; geodezji fizycznej i geodynamiki; fotogrametrii, teledetekcji oraz rozpoznania obrazowego dla potrzeb bezpieczeństwa i obronności państwa; systemów informacji geograficznej; kartografii; meteorologii, geodezji satelitarnej; wojskowej oceny terenu; geodezji inżynieryjnej.

Badania naukowe prowadzone są przez wyznaczone zespoły badawcze składające się głównie z pracowników Wydziału, jak również pracowników badawczo-dydaktycznych pozostałych jednostek organizacyjnych WAT.

Programy kształcenia na Wydziale Inżynierii Lądowej i Geodezji odpowiadają potrzebom rynku pracy oraz wymogom Sił Zbrojnych RP. Wydział ma w swojej ofercie 5 nowoczesnych kierunków studiów (*budownictwo, infrastruktura komunikacyjna i transport multimodalny, geodezja i kataster, inżynieria geoprzestrzenna, geodezja i kartografia*) oraz 9 specjalności na poziomie studiów inżynierskich i magisterskich oraz jednolitych studiów magisterskich dla kandydatów na żołnierzy zawodowych.

Wydział posiada uprawnienia do nadawania stopnia doktora i doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych, w dyscyplinie: *inżynieria lądowa i transport*.

Część I. Samoocena uczelni w zakresie spełniania szczegółowych kryteriów oceny programowej na kierunku studiów o profilu ogólnoakademickim

Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się

1.1. Koncepcja kształcenia a misja i główne cele uczelni

Koncepcja kształcenia na kierunku studiów *budownictwo* została opracowana z uwzględnieniem 70-letniego doświadczenia Wojskowej Akademii Technicznej w kształceniu studentów wojskowych oraz 23-letniego doświadczenia w kształceniu studentów cywilnych (pierwszy nabór na studia cywilne niestacjonarne – 1998 r. i na studia stacjonarne – 2002 r.), a także obecnie obowiązujących przepisów prawnych, tj. *Ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce z dnia 20 lipca 2018 r. (z późn. zm.)* oraz *Ustawy o utworzeniu Wojskowej Akademii Technicznej z dnia 27.02.2003 r.*

Kierunek studiów *budownictwo* prowadzony na Wydziale Inżynierii Lądowej i Geodezji jest przyporządkowany do dyscypliny *inżynieria lądowa i transport* w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych. Wydział kształci na studiach o profilu ogólnoakademickim studentów cywilnych i wojskowych w ramach studiów stacjonarnych i niestacjonarnych I i II stopnia oraz kandydatów na żołnierzy zawodowych w ramach jednolitych studiów magisterskich. Przyjęte w programach studiów efekty uczenia się pokrywają charakterystyki I i II stopnia efektów uczenia się określone w Polskiej Ramie Kwalifikacji. Ponadto programy zawierają również efekty uczenia się umożliwiające uzyskanie kompetencji inżynierskich.

Koncepcja kształcenia wpisuje się w misję uczelni zawartą w *Statucie Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego* (Załącznik 1.1), w myśl której Akademia: „Jako otwarty uniwersytet techniczny, służy Siłom Zbrojnym RP, nauce, gospodarce i społeczeństwu poprzez kształcenie podchorążych i studentów, rozwój kadry badawczej i dydaktycznej oraz prowadzenie badań naukowych i prac rozwojowych w dziedzinach nauk inżynieryjno-technicznych, ścisłych i przyrodniczych oraz społecznych, a w szczególności w zakresie techniki wojskowej i technologii bezpieczeństwa. Współpracuje z uczelniami akademickimi w kraju i za granicą. W myśl nadrzędnej dewizy *Omnia pro patria* Akademia dziedziczy i kultywuje tradycje Szkoły Rycerskiej – Akademii Szlacheckiego Korpusu Kadetów Jego Królewskiej Mości i Rzeczypospolitej, która zapoczątkowała działalność wyższego szkolnictwa wojskowego w Polsce w 1765 roku. Ponadto przygotowuje przyszłe kadry inżynierskie, przekazuje wiedzę, kształtuje umiejętności i doskonali kompetencje na najwyższym poziomie, ucząc jednocześnie patriotyzmu i odpowiedzialności za Ojczyznę...”. Koncepcja kształcenia wpisuje się również w *Strategię Wydziału Inżynierii Lądowej i Geodezji na lata 2013–2020* zatwierdzoną *uchwałą Rady Wydziału Nr 5/03/2012 z 8 marca 2012 r.* (Załącznik 3.1).

Wydział posiada potencjał naukowy i dydaktyczny oraz odpowiednie zasoby kadrowe i infrastrukturalne pozwalające prowadzić kształcenie z wykorzystaniem najnowszej wiedzy w zakresie budownictwa. W Wydziale stale doskonalą się warunki, metody, treści kształcenia oraz efekty uczenia się studentów w celu przygotowania najwyższej klasy specjalistów w zakresie budownictwa ogólnego i komunikacyjnego. Wydział współpracuje ze środowiskiem edukacyjnym regionu promując wśród młodzieży osiągnięcia nauki i zachęcając w ten sposób do podjęcia kształcenia na kierunku *budownictwo*.

Oczekiwania wobec kandydatów są szczegółowo opisane i zawarte w zasadach i procedurach rekrutacji na pierwszy rok studiów I i II stopnia oraz jednolitych studiów magisterskich w Wojskowej Akademii Technicznej, a także zasadach przyjmowania na studia laureatów i finalistów olimpiad stopnia centralnego. Rekrutacja na studia I i II stopnia oraz jednolite studia magisterskie prowadzona jest na szczeblu Akademii (centralnie na wszystkie kierunki) wyłącznie poprzez Internetową Rejestrację Kandydatów (IRK).

Zasadniczym celem kształcenia jest przygotowanie absolwentów do kreatywnej pracy inżynierskiej w obszarze budownictwa, ukierunkowanej na rozwiązywanie problemów technicznych, wykonawczych i eksploatacyjnych oraz przygotowanie do pracy w interdyscyplinarnych zespołach rozwiązujących zagadnienia dotyczące konstrukcji, wykonawstwa, diagnozowania, eksploatacji i utrzymania systemów oraz obiektów budowlanych.

Ważnym celem kształcenia jest uświadomienie znaczenia ustawicznego doskonalenia własnych umiejętności, kontynuowania nauki na studiach II stopnia i w szkole doktorskiej oraz ukształtowanie poczucia konieczności uzupełniania wiedzy po ukończeniu studiów. Dodatkowym celem jest umożliwienie rozwoju

osobowości studenta z uwzględnieniem jego zainteresowań w ramach realizacji indywidualnego programu kształcenia w różnych specjalnościach na kierunku *budownictwo*.

Przyjęta koncepcja zakłada kształcenie kadr inżynierskich dla budownictwa cywilnego i wojskowego na studiach I i II stopnia oraz jednolitych studiach magisterskich. Zasadniczym jej celem jest uzyskanie przez absolwenta kwalifikacji (w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych) niezbędnych do projektowania, wykonywania oraz eksploatacji obiektów budowlanych. Cel ten jest realizowany z wykorzystaniem gruntownej wiedzy i umiejętności pozyskanych przez studenta w trakcie studiów z obszaru mechaniki gruntów, geologii, fundamentowania, materiałów budowlanych, mechaniki konstrukcji, wytrzymałości materiałów, konstrukcji metalowych i betonowych, technologii i organizacji robót, budownictwa ogólnego i komunikacyjnego, fizyki budowli, instalacji budowlanych, ekonomiki budownictwa, metod obliczeniowych, mechaniki teoretycznej. Program kształcenia uwzględnia niezbędne proporcje przedmiotów podstawowych, kierunkowych i specjalistycznych w taki sposób, aby stworzyć solidną bazę do kształcenia specjalistycznego.

Unikalność w stosunku do innych uczelni prowadzących ten kierunek polega na przygotowaniu absolwenta do podjęcia pracy w firmach i przedsiębiorstwach budowlanych związanych z utrzymaniem tzw. infrastruktury krytycznej w sytuacjach kryzysowych oraz w centrach zarządzania kryzysowego.

W kształceniu kandydatów na żołnierzy zawodowych zakłada się przygotowanie absolwentów do prowadzenia prac minerskich, rozbudowy inżynieryjnej terenu, budowy przepraw i mostów tymczasowych oraz składanych, wykorzystania wojskowych maszyn inżynieryjnych, organizacji działań bojowych wojsk inżynieryjnych, budowy oraz eksploatacji infrastruktury wojskowej (lotniskowej, morskiej i szkoleniowej), organizacji i zabezpieczenia logistycznego jednostek wojskowych oraz budowy obiektów schronowych i fortyfikacyjnych.

Plany i programy studiów zarówno dla studentów wojskowych, jak i cywilnych spełniają wymagania Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa dotyczące specjalistycznego kształcenia zawodowego w budownictwie. Większość nauczycieli akademickich realizujących zajęcia z przedmiotów kierunkowych i specjalistycznych ma uprawnienia do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie i są oni członkami Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa.

Studia I stopnia na kierunku *budownictwo* trwają trzy i pół roku, obejmują 7 semestrów i są przeznaczone dla osób cywilnych i kandydatów na żołnierzy zawodowych. Do osiągnięcia celów kształcenia przyjęto zrównoważony charakter studiów. W ich trakcie studenci uzyskują w pierwszej kolejności solidne podstawy wiedzy teoretycznej z matematyki, fizyki oraz podstaw budownictwa, które są niezbędne do przyswojenia w drugiej fazie studiów nowoczesnych treści w ramach zajęć kierunkowych i specjalistycznych, takich jak materiały budowlane, wytrzymałość materiałów, fizyka i mechanika budowli, konstrukcje metalowe i betonowe, technologia robót budowlanych, budownictwo specjalne, budowa dróg, mostów i lotnisk itp. W ramach kształtowania kompetencji społecznych studenci poznają elementy etyki zawodowej, bezpieczeństwa pracy, wybrane zagadnienia prawne oraz są zapoznawani z zagadnieniami ochrony własności intelektualnej. Ważnym aspektem kształtowania kompetencji inżynierskich jest też zapoznanie studentów z podstawami zarządzania i przedsiębiorczości. Na studiach I stopnia oferowane są następujące specjalności profilowane przedmiotami wybieralnymi:

- studenci cywilni - budownictwo ogólne i budownictwo komunikacyjne;
- kandydaci na żołnierzy zawodowych - inżynieria wojskowa i infrastruktura wojskowa.

Oferta przedmiotów pozatechnicznych obejmuje również kształcenie językowe, którego celem jest opanowanie umiejętności czynnego posługiwania się językiem obcym na poziomie certyfikatu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego. Program studiów obejmuje nie mniej niż 8 tygodni praktyki zawodowej, która odbywa się w zakładach prowadzących działalność zgodną z kierunkiem studiów oraz w jednostkach wojskowych. Ukończenie studiów wymaga od studenta wykonania pracy dyplomowej oraz złożenia egzaminu dyplomowego. Absolwenci uzyskują tytuł zawodowy inżyniera. Są jednocześnie przygotowani do podjęcia studiów II stopnia.

Studia II stopnia na kierunku *budownictwo* trwają półtora roku, obejmują 3 semestry i są przeznaczone dla osób cywilnych i kandydatów na żołnierzy zawodowych. Koncepcja studiów bazuje na kształceniu zgodnym z wybranymi przez studentów specjalnościami. Dla każdej specjalności realizowane są zajęcia wspólne dla wszystkich studentów, niezależnie od wskazania przedmiotów wybieralnych, które są ukierunkowane na

uzyskanie wiedzy i umiejętności niezbędnych do realizacji projektów w obszarze budownictwa. Do grupy zajęć wspólnych należą m.in. fizyka i dynamika budowli, teoria sprężystości i plastyczności, konstrukcje betonowe i metalowe, metody numeryczne i komputerowe. Na studiach II stopnia oferowane są specjalności takie same jak na studiach I stopnia.

Osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się umożliwia absolwentom podejmowanie pracy w instytucjach związanych z budownictwem, w tym w biurach projektowych, przedsiębiorstwach budowlanych oraz w instytucjach naukowo-badawczych. Ukończenie studiów wymaga od studenta wykonania pracy dyplomowej oraz złożenia egzaminu dyplomowego. Absolwenci uzyskują tytuł zawodowy magistra inżyniera. Są też przygotowani do podjęcia studiów w szkołach doktorskich oraz do prowadzenia badań naukowych.

Jednolite studia magisterskie na kierunku *budownictwo* trwają 5 lat, obejmują 10 semestrów i są przeznaczone dla kandydatów na żołnierzy zawodowych kierowanych po ich ukończeniu do objęcia stanowisk służbowych w korpusach i grupach osobowych służb technicznych zgodnych z zapotrzebowaniem i limitem ustalonym w każdym roku przez Ministra Obrony Narodowej. Model studiów zakłada realizację kształcenia politechnicznego i ogólnowojskowego na terenie uczelni oraz w części specjalistycznej w Centrach Szkolenia Rodzajów Sił Zbrojnych i wybranych jednostkach wojskowych. Realizowane w trakcie nauki treści kształcenia zakładają osiągnięcie efektów uczenia się przewidzianych zarówno dla kierunku studiów *budownictwo*, jak również efektów związanych z modelem przebiegu służby wojskowej w poszczególnych korpusach osobowych oraz efektów wspólnych dla wszystkich specjalności określonych przez standardy kształcenia wojskowego dla kandydatów na oficerów. Na jednolitych studiach magisterskich oferowane są następujące specjalności:

- inżynieria wojskowa;
- infrastruktura wojskowa.

Absolwent jednolitych studiów magisterskich jest przygotowany do objęcia stanowiska służbowego w jednostkach wojskowych oraz instytucjach centralnych Ministerstwa Obrony Narodowej. W programie studiów przewidziano praktyki w wymiarze 8 tygodni, które przygotowują do pełnienia stanowisk dowódczych oraz 19 tygodni praktyk zawodowych realizowanych w ośrodkach i jednostkach wojskowych. Studia kończy wykonanie przez studenta pracy dyplomowej oraz złożenie egzaminu dyplomowego. Absolwenci uzyskują tytuł zawodowy magistra inżyniera oraz są mianowani na stopień podporucznika, a także są przygotowani do podjęcia studiów w szkołach doktorskich.

1.2. Związek kształcenia na kierunku z prowadzoną działalnością naukową

Prowadzona na Wydziale działalność naukowa uprawnia Wojskową Akademię Techniczną do nadawania stopnia doktora i doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie *inżynieria lądowa i transport*. W dyscyplinie *inżynieria lądowa i transport* Akademia posiada kategorię naukową B.

W ramach działalności naukowej na kierunku *budownictwo* Wydział prowadzi prace badawczo-rozwojowe oraz wdrożeniowe na rzecz Sił Zbrojnych RP oraz gospodarki narodowej. W wielu przypadkach prowadzone są też badania o charakterze podstawowym. Wykaz publikacji pracowników Wydziału oraz projektów badawczych prowadzonych w ostatnich 5 latach przez Wydział Inżynierii Lądowej i Geodezji zamieszczony został w Załączniku 5.1 oraz Załączniku 5.2.

Na dorobek pracowników Wydziału Inżynierii Lądowej i Geodezji składa się szereg osiągnięć naukowych w postaci wdrożeń i patentów mających zastosowanie w gospodarce narodowej i w jednostkach podległych Ministerstwu Obrony Narodowej. Działalność naukowa pracowników Wydziału jest upubliczniana w formie licznych artykułów naukowych, głównie w pismach wyróżnionych w Journal Citation Reports oraz w monografiach naukowych. Prace te były wielokrotnie nagradzane, a ich poziom merytoryczny pozwala na stałe podnoszenie kwalifikacji kadry badawczo-dydaktycznej Wydziału oraz daje praktyczną wiedzę, która jest przekazywana studentom.

Poniżej przedstawiono 10 wybranych artykułów pracowników Wydziału opublikowanych w 2020/2021 r.

1. Rudnicki T. (2021) "Functional Method of Designing Self-Compacting Concrete", *Materials* 2021, 14(2), 267; <https://doi.org/10.3390/ma14020267> (140 pkt).

2. Pokorska-Silva Iwona, Kadela M., Małek M., Fedorowicz L. (2020) „An Assessment of the Thermal Behavior of Envelope Surface Coatings with Different Colors”, *Polymers* 2021, 13(1), 82; <https://doi.org/10.3390/polym13010082> (100 pkt).
3. Małek M., Jackowski M., Łasica W., Kadela M. (2020) „Characteristics of Recycled Polypropylene Fibers as an Addition to Concrete Fabrication Based on Portland Cement”, *Materials* 2020, 13(8), 1827; <https://doi.org/10.3390/ma13081827> (140 pkt).
4. Siwiński J., Szcześniak A., Stolarski A. (2020) „Modified formula for designing ultra-high-performance concrete with experimental verification”, *Materials* 2020, 13(20), 4518; <https://doi.org/10.3390/ma13204518> (140 pkt).
5. Starczyk-Kołybyk A., Kruszka L. (2020) „The influence of construction works disturbances on the EVM analysis outcomes - case study”, *Archives of Civil Engineering*, Vol. 55, No 1, pp. 161-177, (100 pkt).
6. Szcześniak A., Zychowicz J., Stolarski A. (2020) „Influence of Fly Ash Additive on the Properties of Concrete with Slag Cement”, *Materials* 2020, 13(15), 3265; <https://doi.org/10.3390/ma13153265> (140 pkt).
7. Cichorski W., Stolarski A. (2020) “Prognosis of dynamic behavior of reinforced concrete deep beams of very high strength materials”, *Archives of Civil Engineering*, Vol. 66, No. 1, doi: 10.24425/ace.2020.131787 (100 pkt).
8. Rudnicki T., Jurczak R. (2020) “Recycling of a concrete pavement after over 80 years in service”, *Materials* 2020, 13(10), 2262; <https://doi.org/10.3390/ma13102262> (140 pkt).
9. Chmielewski R., Kruszka L., Muzolf P. (2020) „The selection of methods for strengthening of the reinforced-concrete structure of the open tank”, *Case Studies in Construction Materials*, Volume 12, June 2020, e00343, <https://doi.org/10.1016/j.cscm.2020.e00343> (100 pkt).
10. Owczarek S., Owczarek M. (2020) “Heat Transport Analysis in Rectangular Shields Using the Laplace and Poisson Equations”, *Energies* 2020, 13(7), 1714; <https://doi.org/10.3390/en13071714> (140 pkt).

Badania naukowe w zakresie budownictwa na Wydziale są realizowane głównie w ramach wyspecjalizowanych zespołów powstających w zakładach Instytutu. Tworzone są także doraźne zespoły, w których zaangażowani są pracownicy innych jednostek organizacyjnych WAT, a także pracownicy zewnętrzni.

Elementem troski o wysoki poziom kształcenia jest aktywizacja środowiska studenckiego poprzez systematyczne włączanie studentów do prac badawczych realizowanych przez Wydział, promowanie ich uczestnictwa w pracach kół naukowych oraz udział w krajowych i międzynarodowych konkursach. Wyniki prac naukowych prowadzonych z udziałem studentów zostały opublikowane w czasopiśmie i materiałach konferencyjnych:

- Chmielewski R., Duda K., Sobczyk K. (2018) *The concept of a prefabricated structure for protection of critical infrastructure facilities*, Biuletyn Wojskowej Akademii Technicznej, Tom: 67,
- Duda K., Ząbek O., Chmielewski R. (2016) *Analiza możliwości zastosowania mieszanek mineralno-asfaltowych porowatych na nawierzchniach obiektów mostowych*, Biuletyn Wojskowej Akademii Technicznej, Tom: 65,
- Chmielewski R., Aleksiejuk S. (2016) *Analiza przyczyn awarii konstrukcji korpusów drogowych*, Biuletyn Wojskowej Akademii Technicznej, Tom: 65,
- Marszałek J., Wójtowicz B. (2017) *Nomogramy do szybkiego projektowania mostu składanego DMS-65 opartego na podporach pływających*. XXXI Międzynarodowa Konferencja NT, EKOMILITARIS, 2017 r. Zakopane,
- Marszałek J., Piechota M., Wójtowicz B., (2017): *Analiza nośności mostu DMS-65 opartego na barkach BP-150M według standardów MLC*, Biuletyn WAT, nr 3/2017, s. 111-124;
- Zaleski S., Brzuzy A. (2017) *Zabezpieczenie konstrukcji przed ogniem*, Inżynieria Bezpieczeństwa Obiektów Antropogenicznych nr 3-4.

Przy opracowywaniu i modyfikowaniu programu kształcenia oraz w samym procesie kształcenia studentów szeroko wykorzystywane są wyniki badań naukowych i prac badawczo-rozwojowych prowadzonych w Wydziale. Wyniki badań naukowych prowadzonych przez wydziałowe lub interdyscyplinarne zespoły badawcze przekazywane są studentom w trakcie realizacji przedmiotów kierunkowych i specjalistycznych.

Dodatkowe umiejętności praktyczne studenci zdobywają podczas realizacji zadań projektowych i zajęć laboratoryjnych, które są integralną częścią prowadzonych przedmiotów. W ramach rozwijania umiejętności praktycznych studentów oraz przystosowania ich wiedzy i umiejętności do pracy w zawodzie wprowadzono nowe przedmioty np. komputerowe metody projektowania w budownictwie z elementami BIM, awarie i naprawy obiektów budowlanych.

1.3. Zgodność koncepcji kształcenia z potrzebami otoczenia społeczno-gospodarczego

Wydział Inżynierii Lądowej i Geodezji współpracuje ze środowiskiem gospodarczym oraz z Ministerstwem Obrony Narodowej w zakresie opracowywania i doskonalenia programów studiów I i II stopnia oraz jednolitych studiów magisterskich na kierunku *budownictwo*. W regionie warszawskim swoje siedziby mają duże firmy i instytucje państwowe, które prowadzą działalność z zakresu budownictwa. Porozumienia zawarte przez Wydział z instytucjami zewnętrznymi, z którymi prowadzona jest współpraca zamieszczono w Załączniku 5.3.

Przy opracowaniu planów studiów i programów kształcenia dla studentów cywilnych uwzględnia się wnioski sformułowane zarówno przez interesariuszy zewnętrznych, jak i wewnętrznych. Podstawowe informacje dotyczące potrzeb rynku pracy docierają do Wydziału poprzez Biuro Karier WAT oraz spotkania i dyskusje z interesariuszami zewnętrznymi. Interesariuszami zewnętrznymi są potencjalni pracodawcy absolwentów Wydziału, natomiast interesariuszami wewnętrznymi są: studenci, samorząd studencki oraz pracownicy Wydziału. Programy kształcenia dla studentów cywilnych, w tym przedmioty specjalistyczne, są konsultowane w trybie roboczym z firmami branżowymi współpracującymi z Wydziałem, co pozwala na sukcesywne dostosowywanie programów kształcenia do zmieniających się potrzeb rynku pracy i środowiska branżowego.

Przy opracowaniu planów studiów i programów kształcenia na jednolitych studiach magisterskich wprowadzono moduł szkolenia wojskowego zgodnie z *Decyzją nr 88/MON Ministra Obrony Narodowej z dnia 30 czerwca 2020 r. w sprawie Standardu Kształcenia Wojskowego dla kandydatów na oficerów* (Załącznik 4.1). Model studiów dla kandydatów na żołnierzy zawodowych został opracowany we współpracy z przedstawicielami Rodzajów Sił Zbrojnych RP i zaakceptowany przez Ministra Obrony Narodowej. Zakłada on m.in. realizację części kształcenia (głównie specjalistycznego) w centrach szkolenia specjalistycznego rodzajów wojsk lub w przypadku niektórych specjalności w wybranych jednostkach wojskowych. Elementem dostosowania wojskowych programów kształcenia do wymagań współczesnej inżynierii i infrastruktury jest ich uzgadnianie z następującymi instytucjami:

- Dowództwo Generalne Rodzajów Sił Zbrojnych, szefostwo Wojsk Inżynieryjnych, ul. Dymińska 13, Warszawa – specjalność *inżynieria wojskowa*,
- Departament Infrastruktury MON, Stołeczny Zarząd Infrastruktury, Al. Niepodległości 218, Warszawa – specjalność *infrastruktura wojskowa*.

Biuro Karier WAT prowadziło do 2015 r. coroczne badania ankietowe wśród pracodawców i absolwentów Wojskowej Akademii Technicznej. Od 2016 r. wszystkie te dane są dostępne poprzez Ogólnopolski system monitorowania Ekonomicznych Losów Absolwentów szkół wyższych, które też stanowią cenne źródło informacji w kreowaniu zgodności koncepcji kształcenia z potrzebami otoczenia społeczno-gospodarczego oraz rynku pracy.

W ramach wdrożonych na Wydziale procedur w zakresie zapewnienia jakości kształcenia okresowo prowadzona jest także ankietyzacja studentów i absolwentów kierunku *budownictwo*, dzięki której ankietowani mogą zgłaszać swoje sugestie także w zakresie wprowadzania zmian w programach kształcenia. W oparciu o zgromadzone informacje oraz wnioski z bieżącej pracy wydziałowa Komisja ds. Funkcjonowania Systemu Jakości Kształcenia prowadzi okresową ocenę merytorycznej jakości programów kształcenia.

1.4. Sylwetka absolwenta

Studia I stopnia (stacjonarne/niestacjonarne).

Specjalność: ***budownictwo komunikacyjne***.

Absolwent posiada wiedzę z zakresu: wykonawstwa obiektów budownictwa komunikacyjnego, projektowania podstawowych obiektów i elementów budowlanych, technologii i organizacji budowy,

kierowania zespołami i firmą budowlaną, wytwarzania, doboru i stosowania materiałów budowlanych oraz technik komputerowych i nowoczesnych technologii w praktyce inżynierskiej.

Absolwent jest przygotowany do: kierowania wykonawstwem obiektów budowlanych (składowych: dróg samochodowych, obiektów mostowych, dróg kolejowych), współudziału w projektowaniu obiektów komunikacyjnych, organizowania produkcji elementów budowlanych, nadzoru wykonawstwa budowlanego oraz ustawicznego samokształcenia i doskonalenia zawodowego.

Absolwent jest przygotowany do pracy w: przedsiębiorstwach wykonawczych, nadzorze budowlanym, wytwórniach mas bitumicznych i betonowych, przemyśle materiałów budowlanych oraz jednostkach administracji państwowej i samorządowej związanych z budownictwem i utrzymaniem sieci komunikacyjnej kraju.

Absolwent jest przygotowany do podjęcia studiów II stopnia.

Specjalność: **budownictwo ogólne**.

Absolwent ma wiedzę z zakresu projektowania, budowy i eksploatacji budynków i budowli budownictwa ogólnego oraz wybranych działów budownictwa specjalnego. W zakresie budownictwa specjalnego absolwent uzyskuje wiedzę dotyczącą odporności obiektów budowlanych na materiały wybuchowe oraz obiektów ochronnych. Absolwent posiada umiejętności w zakresie: projektowania i eksploatacji, modernizacji oraz diagnozowania stanu technicznego budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej, a także wybranych budowli o konstrukcji żelbetowej, metalowej, drewnianej, murowej oraz zespolonej. Absolwent jest przygotowany do obsługi nowoczesnych programów komputerowych z zakresu grafiki inżynierskiej, obliczeń statyczno-wytrzymałościowych układów konstrukcyjnych oraz harmonogramowania i kosztorysowania procesów budowlanych. Posiada umiejętności w zakresie przygotowania, nadzorowania i realizacji inwestycji ogólnobudowlanych. Potrafi zdiagnozować stan obiektów budownictwa prefabrykowanego oraz przewidywać reakcję budynku i budowli na obciążenia wybuchowe.

Dzięki zdobytym umiejętnościom absolwenci znajdują zatrudnienie w wiodących firmach, biurach i przedsiębiorstwach związanych z budownictwem ogólnym i po odbyciu praktyk zawodowych na budowie i/lub przy projektowaniu w budownictwie może ubiegać się o uprawnienia budowlane obejmujące wykonawstwo i/lub projektowanie bez ograniczeń w specjalnościach profilowanych powyższymi praktykami: konstrukcyjno-budowlanej, inżynierskich: mostowej i drogowej, kolejowej w zakresie kolejowych obiektów budowlanych, hydrotechnicznej i wyburzeniowej oraz w ograniczonym zakresie w specjalnościach profilowanych praktykami: architektonicznej i instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.

Absolwent jest przygotowany do podjęcia studiów II stopnia.

Studia II stopnia (stacjonarne / niestacjonarne).

Specjalność: **budownictwo komunikacyjne**.

Absolwent uzyskuje zaawansowaną wiedzę z zakresu: projektowania i wykonawstwa złożonych obiektów budownictwa komunikacyjnego, technologii i organizacji budownictwa, technik komputerowych i nowoczesnych technologii w praktyce inżynierskiej, doboru i stosowania materiałów budowlanych oraz kierowania zespołami i firmą budowlaną.

Absolwent jest przygotowany do: rozwiązywania złożonych problemów projektowych, organizacyjnych i technologicznych, opracowywania i realizacji programów badawczych, podejmowania przedsięwzięć o zasięgu międzynarodowym, uczestniczenia w marketingu i promocji wyrobów budowlanych, kontynuacji edukacji i uczestniczenia w badaniach w dziedzinach związanych bezpośrednio z budownictwem i produkcją budowlaną, ustawicznego podnoszenia swych kwalifikacji i uzupełniania wiedzy oraz kierowania dużymi zespołami ludzkimi.

Absolwent jest przygotowany do pracy w: biurach konstrukcyjno-projektowych, instytutach naukowo-badawczych i ośrodkach badawczo-rozwojowych oraz instytucjach zajmujących się poradnictwem i upowszechnianiem wiedzy z zakresu budownictwa komunikacyjnego.

Absolwent jest przygotowany do podjęcia studiów w szkole doktorskiej.

Specjalność: **budownictwo ogólne**.

Absolwent uzyskuje zaawansowaną wiedzę niezbędną do prowadzenia działalności inżynierskiej i naukowej z zakresu projektowania, budowy i eksploatacji budynków i budowli oraz wybranych działów budownictwa specjalnego. W zakresie budownictwa specjalnego absolwent otrzymuje wiedzę odnośnie projektowania

i wykonawstwa budowli ochronnych oraz oddziaływania obciążeń wybuchowych na konstrukcję budynków i budowli. Uzyskuje poszerzoną wiedzę z zakresu konstrukcji budowlanych i inżynierskich, podstaw budownictwa podziemnego oraz komunalnego i przemysłowego. W ramach budownictwa komunalnego i przemysłowego otrzymuje podstawową wiedzę z zakresu infrastruktury budowlanej stacji uzdatniania wody, oczyszczalni ścieków, sieci wodociągowych, kanalizacyjnych i gazowych, kotłowni oraz elektrociepłowni, a także z zakresu konstruowania budynków przemysłowych oraz fundamentów pod maszyny.

Nabyta przez absolwentów wiedza teoretyczna i praktyczna stanowi podstawę do pracy w zakresie projektowania, budowy, remontów oraz bieżącej eksploatacji budynków i budowli, wchodzących w skład ww. rodzajów budownictwa.

Absolwent jest przygotowany do wykonywania obliczeń statyczno-wytrzymałościowych układów konstrukcyjnych oraz harmonogramowania i kosztorysowania procesów budowlanych.

Absolwenci znajdują zatrudnienie w wiodących firmach wykonawczych, biurach projektowych oraz jednostkach badawczych związanych z budownictwem ogólnym. Po odbyciu niezbędnej praktyki zawodowej (2 - 3 lata) i uzyskaniu wymaganych uprawnień mogą pełnić samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, takie jak kierownik budowy, inspektor nadzoru inwestorskiego, projektant. Absolwenci mają opanowane posługiwanie się językiem specjalistycznym z zakresu kierunku studiów oraz językiem obcym i po odbyciu praktyk zawodowych w budownictwie na budowie i/lub przy projektowaniu może ubiegać się o uprawnienia budowlane obejmujące wykonawstwo i/lub projektowanie bez ograniczeń w specjalnościach profilowanych powyższymi praktykami: konstrukcyjno-budowlanej, inżynierskich: mostowej i drogowej, kolejowej w zakresie kolejowych obiektów budowlanych, hydrotechnicznej i wyburzeniowej oraz w ograniczonym zakresie w specjalnościach profilowanych praktykami: architektonicznej i instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.

Absolwent jest przygotowany do podjęcia studiów w szkole doktorskiej.

Studia I i II stopnia oraz jednolite studia magisterskie dla kandydatów na żołnierzy zawodowych.

Specjalność: **inżynieria wojskowa**.

Absolwent jest przygotowywany do pełnienia służby zawodowej w korpusie osobowym inżynierii wojskowej (grupa osobowa drogowo-mostowa/saperska). Posiada on wiedzę z zakresu przepraw i mostów tymczasowych, budownictwa fortyfikacyjnego, organizacji działań wojsk inżynierskich, logistyki wojsk inżynierskich, wojskowych maszyn inżynierskich, rozpoznania inżynierskiego i maskowania, lotnisk wojskowych, mostów składanych, eksploatacji wojskowych obiektów budowlanych.

Absolwent zna zasady: organizacji i zabezpieczenia logistycznego jednostek wojsk inżynierskich, szkolenia pododdziałów wojsk inżynierskich, prowadzenia dokumentacji szkoleniowej i materiałowej, posługiwanie się uzbrojeniem będącym na wyposażeniu wojsk inżynierskich.

Absolwent zna język angielski na poziomie 3232 wg STANAG 6001.

Absolwent jest przygotowywany do objęcia pierwszego stanowiska służbowego przewidzianego w danej grupie osobowej.

Absolwent jest przygotowany do podjęcia studiów w szkole doktorskiej.

Specjalność: **infrastruktura wojskowa**.

Absolwent jest przygotowywany do pełnienia służby zawodowej w korpusie osobowym infrastruktury wojskowej (grupa osobowa budownictwo lotniskowe, budownictwo morskie).

Absolwent skierowany do służby w grupie osobowej *budownictwo lotniskowe* posiada wiedzę z zakresu przepraw i mostów tymczasowych, niszczenia obiektów i elementów infrastruktury, rozbudowy inżynierskiej terenu, budownictwa fortyfikacyjnego, infrastruktury lotniskowej, utrzymania nawierzchni lotniskowych, organizacji działań wojsk inżynierskich, logistyki wojsk inżynierskich, wojskowych maszyn inżynierskich, rozpoznania inżynierskiego i maskowania, lotnisk wojskowych, mostów składanych i eksploatacji wojskowych obiektów budowlanych.

Absolwent skierowany do służby w grupie osobowej *budownictwo morskie* posiada wiedzę z zakresu przepraw i mostów tymczasowych, niszczenia obiektów i elementów infrastruktury, rozbudowy inżynierskiej terenu, budownictwa fortyfikacyjnego, eksploatacji infrastruktury portowej, budowy i utrzymania portów i torów wodnych, organizacji działań wojsk inżynierskich, logistyki wojsk inżynierskich, wojskowych

maszyn inżynierskich, rozpoznania inżynierskiego i maskowania, lotnisk wojskowych, mostów składanych, eksploatacji wojskowych obiektów budowlanych.

Absolwent zna zasady: organizacji i zabezpieczenia logistycznego jednostek organizacyjnych wojsk inżynierskich, szkolenia pododdziałów wojsk inżynierskich, prowadzenia dokumentacji szkoleniowej i materiałowej, postępowania się uzbrojeniem będącym na wyposażeniu wojsk inżynierskich.

Absolwent zna język angielski na poziomie 3232 wg STANAG 6001.

Absolwent jest przygotowywany do objęcia pierwszego stanowiska służbowego przewidzianego w danej grupie osobowej i po odbyciu praktyk zawodowych w budownictwie na budowie i/lub przy projektowaniu może ubiegać się o uprawnienia budowlane obejmujące wykonawstwo i/lub projektowanie bez ograniczeń w specjalnościach profilowanych powyższymi praktykami: konstrukcyjno-budowlanej, inżynierskich: mostowej i drogowej, kolejowej w zakresie kolejowych obiektów budowlanych, hydrotechnicznej i wyburzeniowej oraz w ograniczonym zakresie w specjalnościach profilowanych praktykami: architektonicznej i instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.

Absolwent jest przygotowany do podjęcia studiów w szkole doktorskiej.

1.5. Cechy wyróżniające koncepcję kształcenia

W przyjętej koncepcji kształcenia założono, że studenci otrzymają szeroką wiedzę dotyczącą zagadnień związanych z wykorzystaniem nowoczesnych technologii oraz systemów organizacji i zarządzania we współczesnym budownictwie. W programach studiów na kierunku *budownictwo* wprowadzono przedmioty, które pozwalają studentowi uzyskać wiedzę o najnowszych rozwiązaniach technicznych i technologicznych wykorzystywanych tylko w jednostkach podległych Ministerstwu Obrony Narodowej. Student zapoznaje się z najaktualniejszymi technologiami implementowanymi w Siłach Zbrojnych RP oraz może brać udział w badaniach naukowych realizowanych na rzecz MON.

Wyróżniającą cechą kształcenia na kierunku *budownictwo* jest przygotowanie absolwentów do podjęcia pracy w firmach i przedsiębiorstwach budowlanych związanych z utrzymaniem tzw. infrastruktury krytycznej w sytuacjach kryzysowych oraz w centrach zarządzania kryzysowego.

Wydział jest jedynym ośrodkiem w kraju, który prowadzi na kierunku *budownictwo* kształcenie kandydatów na żołnierzy zawodowych w specjalnościach *inżynieria wojskowa* i *infrastruktura wojskowa*. W koncepcji kształcenia dla potrzeb Sił Zbrojnych RP ważnym zadaniem jest przygotowanie oficerów m. in. do realizacji robót budowlanych z zastosowaniem materiałów wybuchowych, oceny bezpieczeństwa w otoczeniu wojskowej infrastruktury przeznaczonej do magazynowania materiałów wybuchowych oraz eksploatacji infrastruktury wojskowej w okresie działań bojowych.

Koncepcja oraz jakość kształcenia na kierunku *budownictwo* były w 2018 roku oceniane przez Komisję Akredytacyjną Uczelni Technicznych (KAUT). Na podstawie dokumentów akredytacyjnych oraz Raportu Zespołu Oceniającego została udzielona akredytacja na okres 5 lat, tzn. na lata akademickie od 2017/2018 do 2022/2023 (Załącznik 5.4). Na mocy porozumienia zawartego pomiędzy Komisją Akredytacyjną Uczelni Technicznych a European NetWork for Accreditation of Engineering Education (ENAAE) nadano Wydziałowi wyróżnienie, które jest równocześnie europejskim certyfikatem jakości EUR-ACE Label.

Absolwenci studiów I stopnia wraz z dyplomem inżyniera otrzymują „Certificate - a graduate of the Bachelor Degree Programme”. Natomiast absolwenci studiów II stopnia wraz z dyplomem magistra inżyniera otrzymują „Certificate - a graduate of the Master Degree Programme”. Certyfikaty potwierdzają spełnienie standardów określonych w „EUR-ACE® Standards and Guidelines for Accreditation of Engineering Programmes European-Accredited Engineering Master Degree Programme”.

1.6. Kluczowe kierunkowe efekty uczenia się

Zgodnie z przyjętą koncepcją kształcenia efekty uczenia się na kierunku studiów *budownictwo* dla I i II stopnia oraz jednolitych studiów magisterskich zostały zdefiniowane na podstawie *Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów* oraz *Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6–8 Polskiej Ramy Kwalifikacji*, w tym również umożliwiających

uzyskanie kompetencji inżynierskich. Pełną listę efektów przedstawiono w tabelach na początku niniejszego raportu samooceny.

Do osiągnięcia założonych w koncepcji kształcenia celów przyjęto zrównoważony charakter studiów, zapewniający harmonijny i efektywny rozwój studenta, pozwalający mu na zdobywanie kompetencji etapami – od wiedzy i umiejętności ogólnotechnicznych aż po te, które zapewniają rozwiązywanie konkretnych budowlanych zadań inżynierskich. Wymagania formułowane przez interesariuszy zewnętrznych wskazują, że od każdego absolwenta studiów, niezależnie od ukończonego poziomu, oczekuje się kompetencji zawodowych umożliwiających samodzielne funkcjonowanie w uprawianym zawodzie. Dlatego zakładane efekty uczenia się na I stopniu studiów dobrano tak, aby już po ich ukończeniu absolwenci byli kompleksowo przygotowani do podjęcia pracy w zawodzie inżyniera w budownictwie. Z kolei zakładane efekty uczenia się na II stopniu studiów zapewniają osiągnięcie pogłębionego poziomu wiedzy i umiejętności zawodowych, które pozwalają na podejmowanie pracy w biurach projektowych, przedsiębiorstwach budowlanych, w instytucjach naukowo-badawczych oraz pełnienie ról kierowniczych, a także prowadzenie badań naukowych.

Z tego względu kluczowymi efektami uczenia się na poziomie studiów I stopnia kierunku *budownictwo* są te efekty, które w kolejnych etapach studiów pozwolą studentowi osiągnąć kompetencje z zakresu wiedzy i umiejętności specjalistycznych. Odnoszą się więc one do podstawy dyscypliny naukowej *inżynieria lądowa i transport*, do której kierunek *budownictwo* jest przypisany. Po osiągnięciu efektów kluczowych odpowiadających kierunkowi studiów absolwent powinien posiadać kompetencje w zakresie kierowania robotami i projektowania w budownictwie. Osiągnięcie efektów kluczowych jest podbudowywane osiągnięciem efektów wspierających, do których należy zaliczyć efekty wymagane na większości kierunków technicznych, czyli odnoszące się do wiedzy i umiejętności w zakresie fizyki technicznej, matematyki stosowanej oraz informatyki. Ważnymi efektami wspierającymi jest zrealizowanie gry decyzyjnej (efekty K_W04, K_K06), których osiągnięcie pozwala studentowi opanowanie zasad pracy zespołowej wymaganej podczas realizacji przedsięwzięć budowlanych. Ponadto ze względu na kształtowanie na studiach I stopnia również kompetencji społecznych, absolwent kierunku *budownictwo* będzie kontynuował doksztalcanie się oraz podnosił kompetencje zawodowe, osobiste i społeczne (efekty K_K01, K_U29).

Na poziomie studiów II stopnia zakładane efekty uczenia się poszerzają i pogłębiają kompetencje z zakresu wiedzy i umiejętności, które student zdobywa podczas studiów I stopnia, zarówno w wyniku studiowania przedmiotów podstawowych, np. fizyka budowli, metody numeryczne, dynamika budowli, jak i kierunkowych. Kluczowe efekty uczenia się na poziomie studiów II stopnia są powiązane z kluczowymi efektami na studiach I stopnia, ale dodatkowo zakładają opanowanie treści związanych z realizacją projektów w obszarze budownictwa, nowoczesnych metod zarządzania przedsięwzięciami budowlanymi, normowania technicznego i ochroną przeciwpożarową obiektów budowlanych oraz znajomość trendów rozwojowych i najnowszych osiągnięć w dyscyplinie *inżynieria lądowa i transport*. Po osiągnięciu zakładanych efektów uczenia się absolwent potrafi:

- sporządzić budowlaną dokumentację projektową,
- przygotować kosztorys oraz harmonogram robót, a także aktualizować go w trakcie trwania budowy,
- dobrać technologie zastępcze,
- kierować zespołem ludzi w czasie realizacji robót budowlanych,
- właściwie dobrać technologie remontów obiektów budowlanych,
- zaprojektować stałą i czasową organizację ruchu (wpływ na ochronę środowiska),
- zaprojektować węzeł drogowy (nowe wymagania w warunkach technicznych, również ma wpływ na ochronę środowiska, zmniejszenie zużycia energii itp.).

Oprócz tego, zgodnie z przyjętą koncepcją kształcenia, kluczowe znaczenie dla absolwentów studiów II stopnia mają efekty uczenia się, których osiągnięcie podporządkowane jest przygotowaniu do prowadzenia badań naukowych. Po osiągnięciu zakładanych efektów uczenia się absolwent potrafi:

- posługiwać się normami budowlanymi,
- przygotować i zrealizować badania, np. pomiary ruchu drogowego czy też badania cech fizycznych i mechanicznych materiałów budowlanych, tak aby osiągnąć zamierzony cel badań,

- pracować w zespole i przydzielać zadania współpracownikom,
- przeprowadzić analizę wyników wraz ze zaleceniami pobadawczymi.

Studia II stopnia rozwijają kompetencje społeczne z zakresu studiów I stopnia. Dzięki przyjętym efektom uczenia się absolwent będzie rozumiał pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko (efekt K_K02), jak również będzie potrafił identyfikować i rozstrzygać dylematy związane z wykonywaniem zawodu (efekt K_K03).

Kształcenie na jednolitych studiach magisterskich dla kandydatów na żołnierzy zawodowych ukierunkowane jest na ich przygotowywanie politechniczne do realizacji zadań związanych z budownictwem. Z tego względu zbiór kluczowych efektów uczenia się jest zbieżny z efektami uzyskiwanymi przez studentów cywilnych w ramach studiów dwustopniowych, ale jednocześnie jest poszerzony o efekty uczenia się zapewniające kompetencje właściwe dla przyszłych dowódców, które są określone w *Decyzji Nr 88/MON Ministra Obrony Narodowej z dnia 30 czerwca 2020 r. w sprawie Standardu Kształcenia Wojskowego dla kandydatów na oficerów* (Załącznik 4.1). Po osiągnięciu zakładanych efektów uczenia się absolwent:

- posiada wiedzę z zakresu systemu dowodzenia i realizacji procesu dowodzenia (efekt W_SW_2),
- posiada wiedzę z zakresu prawnych uwarunkowań związanych ze służbą wojskową i funkcjonowaniem pododdziału oraz Międzynarodowego Prawa Humanitarnego Konfliktów Zbrojnych (efekt W_SW_9),
- zna podstawowe środki wsparcia dowodzenia (efekt W_SW_11),
- potrafi posługiwać się ogólnowojskowym sprzętem będącym na wyposażeniu pododdziału (efekt U_SW_5),
- potrafi udzielić pierwszej pomocy osobom znajdującym się w stanie nagłego zagrożenia zdrowotnego, w tym prowadzić resuscytację krążeniowo-oddechową oraz wykonać procedury wynikające ze standardów opieki nad poszkodowanym w warunkach pola walki (efekt U_SW_13),
- jest świadomy posiadania wysokiej sprawności fizycznej oraz odporności psychicznej, pozwalającej na niezakłóconą realizację zadań w warunkach stresu i wzmożonego ryzyka (K_SW_2).

1.7. Efekty uczenia się prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich

Kompetencje inżynierskie na kierunku *budownictwo* określone w sposób formalny *Rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji*, wymagają osiągnięcia szeregu efektów uczenia się, które dają absolwentowi wiedzę i umiejętności niezbędne do rozwiązywania teoretycznych i praktycznych zagadnień z zakresu budownictwa w ramach podejmowanej działalności zawodowej i naukowej. Umożliwiają uczestnictwo w projektach rozwojowych lub prowadzenie badań i projektów własnych. Szczegółowo efekty te ujęte są w kartach informacyjnych przedmiotów. W programach studiów założono, że na studiach II stopnia doskonalone i poszerzane są kompetencje inżynierskie zdobyte na wcześniejszych etapach edukacji. Kompetencje inżynierskie rozwijane są przez uczestniczenie w praktycznych zajęciach, które wpisują się w obszar tematyczny realizowany w ramach programu studiów. Zajęcia praktyczne wymagają od studentów aktywnego zaangażowania się, które polega na przygotowaniu do zajęć, świadomej realizacji zadań stawianych przez prowadzącego zajęcia, analizy i oceny otrzymanych wyników oraz wyciągania wniosków. Efekty uczenia się przypisane studiom cywilnym są także realizowane na jednolitych studiach magisterskich.

Kryterium 2. Realizacja programu studiów: treści programowe, harmonogram realizacji programu studiów oraz formy i organizacja zajęć, metody kształcenia, praktyki zawodowe, organizacja procesu nauczania i uczenia się

2.1. Dobór kluczowych treści kształcenia

Dobór treści kształcenia na kierunku *budownictwo* wynika z przyjętych założeń dotyczących sylwetki absolwenta, jego kompetencjami oraz potencjalnymi miejscami pracy, w których będą one pożądane. Jednocześnie wiąże się on w sposób ścisły z działalnością naukową prowadzoną w dyscyplinie *inżynieria lądowa i transport*. Układ treści kształcenia zawiera w odpowiednich proporcjach elementy wiedzy podstawowej przekazywanej w ramach zajęć z matematyki, fizyki i wprowadzenia do informatyki, elementy

wiedzy kierunkowej i specjalistycznej z zakresu dyscypliny, a także elementy wiedzy składające się na kompetencje inżynierskie i społeczne. W *Uchwale Senatu Wojskowej Akademii Technicznej nr 1/WAT/2018 z dnia 25 stycznia 2018 r.* (Załącznik 1.3) ustalono, że na studiach stacjonarnych I stopnia na wszystkich kierunkach należy realizować wspólne przedmioty *matematyka* (w łącznym wymiarze 160 godzin na I i II semestrze) oraz *fizyka* (w łącznym wymiarze 120 godzin na II i III semestrze). Na studiach niestacjonarnych wspólne przedmioty realizowane są: *matematyka* (w łącznym wymiarze 96 godzin na I i II semestrze) oraz *fizyka* (w łącznym wymiarze 84 godzin na II i III semestrze).

W latach 2015-2020 program studiów na kierunku *budownictwo* ulegał modyfikacjom, co podyktowane było zmianami w przepisach zewnętrznych i wewnętrznych oraz wynikało ze zmieniającego się otoczenia i współczesnych potrzeb budownictwa. Podstawą opracowywanych treści programowych na kierunku *budownictwo* na stacjonarnych i niestacjonarnych studiach I i II stopnia, a także jednolitych studiów magisterskich są zakładane efekty uczenia się, które wynikają ze zmieniających się uwarunkowań społecznych i gospodarczych, zapotrzebowania otoczenia, zwłaszcza rynku pracy, z wniosków kierowanych przez interesariuszy zewnętrznych, opinii studentów, absolwentów oraz kadry dydaktycznej. Dodatkowo uwzględniane są również wyniki prowadzonych przez pracowników Instytutu Inżynierii Lądowej badań naukowych i wdrożeniowych. Wyniki tych badań wpływają na kluczowe treści kształcenia przekazywane w ramach wiedzy kierunkowej i specjalistycznej.

W zakresie wiedzy kierunkowej na studiach I stopnia do zbioru zajęć zawierających kluczowe treści kształcenia należą te, które stanowią kanon kierunku *budownictwo*, np.: fizyka budowli, mechanika gruntów, fundamentowanie, konstrukcje betonowe, konstrukcje metalowe, instalacje budowlane, kierowanie procesem inwestycyjnym, prawo budowlane. Kompetencje praktyczne i naukowe nauczycieli akademickich z tego kanonu potwierdzone są posiadanymi specjalistycznymi uprawnieniami budowlanymi. Pracownicy Instytutu podejmują wiele prac badawczo-rozwojowych, których wyniki mają odzwierciedlenie w przekazywanej wiedzy z zakresu budownictwa. Obejmuje to pełen cykl życia obiektów budowlanych, od założeń projektowych aż do rozbiórki.

Kluczowe treści kształcenia kierunkowego na studiach II stopnia obejmują bardziej zaawansowane merytorycznie zajęcia, w skład których wchodzi, np.: zaawansowane konstrukcje budowlane i inżynierskie, zasady oceny i utrzymania obiektów budowlanych czy też budownictwo specjalne.

W ofercie zajęć specjalistycznych na obu stopniach kształcenia w ostatnich latach pojawiły się zagadnienia związane z oceną i utrzymaniem obiektów zabytkowych, budowy konstrukcji powłokowo-gruntowych czy też współczesnego budownictwa podziemnego.

Specyfika Akademii jako wojskowej uczelni politechnicznej oraz Wydziału sprawia, że programy przedmiotów specjalistycznych charakteryzuje kompleksowość, aktualność, jak również unikatowość. Na kierunku *budownictwo* do treści kształcenia wprowadzono zagadnienia dotyczące m.in. budownictwa obronnego, konstrukcji składanych czy też oceny stanu eksploatacyjnego obiektów budowlanych.

Treści kształcenia na kierunku *budownictwo* dopasowane są do współczesnych potrzeb rynku, dają dużą szansę zdobycia pracy lub rozpoczęcia własnej działalności, a możliwości ustawicznego kształcenia (studia podyplomowe, kursy) pozwalają na doskonalenie kwalifikacji wszystkim zainteresowanym. Dzięki aktywnemu udziałowi doświadczonej kadry akademickiej, która realizuje dużą liczbę projektów naukowo-badawczych, ekspertyz oraz prac zleconych dla przemysłu i wojska, oferta kształcenia Wydziału jest innowacyjna i aktualna, ponieważ uaktualniane programy studiów i efekty uczenia się są zorientowane na nowatorskie rozwiązania techniczne oraz ich aplikacje we współczesnym budownictwie.

Od naboru w 2021 roku uruchamiane są dwa nowe i potrzebne na rynku pracy kierunki w zakresie budownictwa, tj. *budownictwo zrównoważone* oraz *eksploatacja infrastruktury komunikacyjnej*.

Budownictwo zrównoważone jest nowoczesnym kierunkiem studiów o charakterze praktycznego zastosowania wiedzy podczas procesu projektowania, budowy i utrzymania obiektów budowlanych z uwzględnieniem współczesnych wymogów ochrony środowiska i idei zrównoważonego rozwoju. W ramach kierunku studenci zdobędą praktyczną wiedzę z zakresu optymalizacji pod kątem ekonomicznym procesów wykonawczych, a także przyszłej eksploatacji obiektów budowlanych.

Eksploatacja infrastruktury komunikacyjnej jest kierunkiem studiów o charakterze praktycznego zastosowania wiedzy podczas procesu budowy i utrzymania elementów sieci komunikacyjnej kraju, obejmując transport samochodowy, kolejowy, wodny śródlądowy oraz lotniczy. W ramach kierunku studenci

zdobędą praktyczną wiedzę i umiejętności z zakresu zarządzania elementami transportowej sieci komunikacyjnej, korelacji pomiędzy składnikami tej sieci, a także z zakresu zarządzania przesyłaniem i zasadami transportu towarów, surowców i ludzi.

Ponadto nowe kierunki studiów umożliwią studentom zdobycie zasobu wiedzy pozwalającej po ich ukończeniu, a także po odbyciu wymaganej praktyki, na ubieganie się o uprawnienia w zakresie budownictwa.

2.2. Dobór metod kształcenia

Stosowane metody kształcenia na studiach I i II stopnia oraz jednolitych studiach magisterskich na kierunku *budownictwo* są zorientowane na studenta, aktywizują studentów do podnoszenia swoich kompetencji i umożliwiają im osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się na realizowanym poziomie studiów. Głównie wykorzystywane są metody: podające, poszukujące, ćwiczeniowo-praktyczne czy eksponujące. Metody kształcenia stosowane na tym kierunku są ściśle powiązane z formami zajęć. Realizowane zajęcia odbywają się w formie wykładów oraz w podgrupach w formie ćwiczeń audytoryjnych, ćwiczeń laboratoryjnych, projektów i seminariów. Dodatkowo organizowane są także wizyty na terenach budów i w biurach projektowych, co stanowi zapoznanie z przyszłą pracą zawodową i przygotowanie specjalistyczne studentów w procesie kształcenia. Każda z form realizacji zajęć (odpowiedni zapis w karcie informacyjnej przedmiotu) wymaga od studentów nakładu samodzielnej pracy.

W czasie wykładów studenci osiągają w głównej mierze efekty uczenia się z zakresu wiedzy. Pozostałe formy zajęć umożliwiają osiągnięcie efektów uczenia się z zakresu umiejętności oraz kompetencji społecznych. Kształcenie na kierunku *budownictwo* wspiera duża liczba zajęć praktycznych (ćwiczenia audytoryjne i laboratoryjne, wykonywanie projektów, realizacja seminariów przedmiotowych i dyplomowych oraz praktyk zawodowych). Ćwiczenia audytoryjne realizowane są w formie zajęć grupowych. Kończącym sprawdzieniem umiejętności pracy zespołowej jest przeprowadzenie budowlanej gry decyzyjnej.

W czasie ćwiczeń laboratoryjnych studenci mają do dyspozycji pracownie wyposażone w niezbędny sprzęt oraz oprogramowanie. Wyposażenie pracowni umożliwia zapoznanie studentów z badaniami stosowanymi współcześnie w budownictwie, przykładowo: polowe i laboratoryjne badania gruntów; badania wytrzymałościowe materiałów budowlanych; ocena stanu technicznego elementów konstrukcyjnych budynków i budowli; badania właściwości termoizolacyjnych przegród budowlanych itd.

Przygotowanie studentów do prowadzenia działalności naukowej jest realizowane poprzez projekty i ćwiczenia laboratoryjne, w ramach których studenci wykonują zadania badawcze, zarówno indywidualne, jak i zespołowe. Dodatkowo w ramach prac dyplomowych studenci wykonują eksperymentalne zadania badawcze, z których część jest włączona w realizowane na kierunku *budownictwo* projekty badawcze. Studenci działający w Kole Naukowym Studentów „Budownictwo” mają także pełny dostęp do bazy aparaturowej i mogą realizować własne pomysły badawcze.

Aby spełnić wymóg kompetencyjny posiadania przez absolwenta umiejętności posługiwania się językiem obcym na poziomie B2 (studia I stopnia) Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, w stopniu wystarczającym do porozumiewania się i czytania ze zrozumieniem tekstów technicznych, w programie i planie studiów I stopnia realizowany jest obowiązkowy lektorat z języka obcego (do wyboru: język angielski, francuski, niemiecki, rosyjski) w wymiarze 120 godzin ćwiczeń audytoryjnych realizowanych w trakcie 4 semestrów po 30 godzin w każdym (od I do IV semestru - zarówno studia stacjonarne i niestacjonarne). Sprzyja to także umiędzynarodowieniu procesu kształcenia. W ramach lektoratu studenci poznają słownictwo techniczne. Niezależnie od tego studenci uczą się wykorzystywać wydawane w języku angielskim katalogi, noty aplikacyjne itp., a w czasie zajęć prowadzonych w języku polskim podawane jest anglojęzyczne nazewnictwo. W programach jednolitych studiów magisterskich dla kandydatów na żołnierzy zawodowych wymiar języka angielskiego to 540 godzin. Zdobywane podczas studiów kompetencje potwierdzane są w formie egzaminu na poziomie B2 oraz standardu STANAG 6001 na poziomie 3232 (dla jednolitych studiów magisterskich). Jednym z etapów kształcenia podchorążych w WAT są zajęcia realizowane w ramach dwutygodniowego obozu sportowo-językowego realizowanego po II semestrze studiów, w trakcie którego podnoszona jest zarówno sprawność fizyczna, jak i umiejętności językowe podchorążych.

2.3. Zakres korzystania z metod i technik kształcenia na odległość

W programach kształcenia dla kierunku *budownictwo* nie zakładano realizacji kształcenia na odległość, poza oczywistymi elementami wspomagania procesu dydaktycznego. Jednakże ze względu na stan epidemiczny w Polsce, w Akademii i Wydziale zajęcia prowadzone są z wykorzystaniem tych technik. Tryb zajęć zdalnych w semestrze letnim roku akademickiego 2019/2020 został wprowadzony *Zarządzeniem Rektora WAT nr 22/RKR/2020 z dnia 12 marca 2020 r. ws. przedsięwzięć mających na celu zapobieganie i monitorowanie rozprzestrzeniania się wirusa SARS- CoV2* (Załącznik 2.1), natomiast w semestrze zimowym roku akademickiego 2020/2021 *Zarządzeniem Rektora WAT nr 65/RKR/2020 z dnia 26 października 2020 r. ws. Zasad funkcjonowania Uczelni oraz przedsięwzięć mających na celu zapobieganie i monitorowanie rozprzestrzeniania się wirusa SARS-CoV-2* (Załącznik 2.2).

Na podstawie zarządzeń rektora WAT dziekan Wydziału wydał wytyczne obowiązujące zarówno w semestrze letnim 2019/2020, jak i w semestrze zimowym 2020/2021, dotyczących organizacji trybu prowadzenia zajęć, zaliczeń i egzaminów oraz egzaminów dyplomowych. Do kontaktów ze studentami, przeprowadzenia zajęć i konsultacji rekomendowane zostały narzędzia do zdalnego nauczania (Microsoft Teams, Moodle oraz poczta elektroniczna WAT). W Akademii i Wydziale główną platformą wykorzystywaną do celu nauczania na odległość jest program Microsoft Teams, z którego odbyły się szkolenia dla pracowników i studentów. Na wniosek studenta udostępnia się stanowisko komputerowe na Wydziale do realizacji zajęć prowadzonych w trybie zdalnym.

W związku z rozprzestrzenianiem się wirusa SARS-CoV-2 na podstawie decyzji Rektora i wytycznych dziekana w marcu 2020 r. dyrektor Instytutu Inżynierii Lądowej wydał dyspozycję podległym pracownikom o przeprowadzeniu zajęć w formie kształcenia zdalnego wszystkich możliwych form (Załącznik 5.16). W przypadku gdy z uwagi na specyfikę danego modułu lub formy zajęć, brak było możliwości przeprowadzenia zajęć w trybie zdalnym, wykładowcy zobowiązani byli poinformować przełożonych o konieczności przeplanowania tych zajęć w terminie późniejszym. W marcu 2020 r. na polecenie dyrektora Instytutu wyznaczony nauczyciel akademicki prowadził indywidualne szkolenia z pozostałymi nauczycielami Instytutu w zakresie wykorzystania Microsoft Teams do nauczania zdalnego studentów i podchorążych z Wydziału (tworzenie zespołów, kanałów, planowanie spotkań, udostępnianie plików, prowadzenie zajęć zdalnych). W ramach kształcenia na kierunku *budownictwo* na studiach I i II stopnia, zarówno na stacjonarnych, jak i niestacjonarnych, zgodnie z wytycznymi przełożonych, od marca 2020 r. prowadzono zajęcia w trybie zdalnym w formie wykładów, ćwiczeń rachunkowych, seminariów, część zajęć projektowych oraz część zajęć laboratoryjnych. Dodatkowo w formie zajęć zdalnych realizowano kursy dokształcające organizowane dla MON, np. „Zarządzanie, utrzymanie i eksploatacja wojskowych bocznic kolejowych oraz wojskowego taboru kolejowego”, realizowany w terminie, 19.10 – 06.11.2020 r. (Załącznik 5.17) oraz w trybie hybrydowym (mieszanym) studia podyplomowe na zamówienie MON „Eksploatacja obiektów infrastruktury wojskowej”. Na przełomie maja i czerwca 2020 r. kiedy zagrożenie epidemiologiczne zmalało, zostały przeprowadzone w głównej mierze zajęcia praktyczne, które nie odbyły się do tej pory, zgodnie z zasadami sanitarnohigienicznymi. Egzaminy i zaliczenia w większości przedmiotów odbywały się w formie zdalnej wykorzystując platformę Microsoft Teams, zarówno do pisania testów, jak i egzaminów ustnych. Od 1 października 2020 r. zajęcia laboratoryjne i projektowe, których nie można przeprowadzić zdalnie odbywają się na terenie Akademii zgodnie z zachowaniem środków szczególnej ostrożności. Pozostałe zajęcia prowadzone są w trybie zdalnym. Jeśli chodzi o konsultacje prowadzone są przez techniki zdalne.

Dział Informatyki WAT z udziałem pracowników Microsoft w dn. 25.03.2020 r. i 16.10.2020 r. przeprowadził szkolenia z możliwości wykorzystania i obsługi systemu Microsoft Teams oraz elementów platformy Office 365. W tym zakresie odbyły się również szkolenia w Wydziale dla studentów I roku w trakcie spotkań organizacyjnych. Drugą podstawową platformą wykorzystywaną w Akademii jest własny serwer e-learningowy bazujący na oprogramowaniu Moodle v. 3.8.

2.4. Dostosowanie procesu uczenia się do zróżnicowanych potrzeb grupowych i indywidualnych studentów

W odniesieniu do studentów będących osobami niepełnosprawnymi w Akademii podejmowane są działania zmierzające do zapewnienia warunków umożliwiających studentom niepełnosprawnym studiowanie na zasadzie równych szans w stosunku do pozostałych studentów. Osoby z różnymi typami niepełnosprawności

mogą ubiegać się o zmianę warunków uczestnictwa w zajęciach i inne udogodnienia zapewniające pełny udział w procesie kształcenia. Problemy poszczególnych osób rozwiązywane są w trybie indywidualnym z zapewnieniem dyskrecji. Opiekę nad osobami z różnymi typami niepełnosprawności sprawuje powołany w Akademii Koordynator ds. Osób Niepełnosprawnych.

Zmiany sposobu uczestnictwa w zajęciach mogą polegać w szczególności na: propozycji zastosowania rozwiązań polegających na włączaniu do udziału w zajęciach osób trzecich, w szczególności występujących jako tłumacze języka migowego czy asystenci osoby niepełnosprawnej (sporządzanie notatek, skanowanie materiałów dydaktycznych, pomoc w przemieszczaniu się między salami i budynkami, w razie konieczności przebywanie ze studentem niepełnosprawnym na zajęciach). W ramach zmiany formy zaliczenia lub egzaminu student może ubiegać się m.in. o przedłużenie czasu trwania zaliczenia lub egzaminu czy zamianę egzaminu pisemnego na ustny lub ustnego na pisemny.

Akademia świadczy szereg usług kandydatom, studentom, doktorantom i pracownikom z niepełnosprawnością oraz wspiera pracowników dydaktycznych w procesie wyrównywania szans studentów z niepełnosprawnościami.

Zgodnie z zapisem w § 22 *Regulaminu studiów w Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego* (Załącznik 1.2) dla studentów niepełnosprawnych może być zaproponowany tryb indywidualnej organizacji studiów.

2.5. Harmonogram realizacji studiów

Zgodnie z *Regulaminem Studiów w Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego* (Załącznik 1.2) organizację roku akademickiego, z podziałem na semestry, ze wskazaniem terminów rozpoczęcia i zakończenia zajęć dydaktycznych, sesji egzaminacyjnych oraz egzaminów certyfikacyjnych z języków obcych określa swoją decyzją rektor w porozumieniu z właściwym organem samorządu studentów WAT. Dla harmonogramu roku akademickiego 2020/2021 jest to *Decyzja nr 158/RKR/2020 z dnia 2 czerwca 2020 r.* (Załącznik 2.3). W harmonogramie określone są m.in. początek zajęć dla danego roku akademickiego, terminy sesji egzaminacyjnych (zasadniczych i poprawkowych), przerw od zajęć oraz terminy praktyk dla studentów wojskowych. Szczegółową organizację roku akademickiego na Wydziale określa dziekan. Program studiów na kierunku *budownictwo* został zamieszczony w BIP na stronie WAT.

Wszystkich studentów WAT obowiązuje semestralny rozkład zajęć. Wszystkie formy dla danego przedmiotu, zgodnie z programem studiów, realizowane są na studiach stacjonarnych w ciągu 15 tygodni. Zajęcia dydaktyczne na studiach stacjonarnych realizowane są od poniedziałku do piątku. Liczba godzin dydaktycznych realizowana w poszczególnych dniach tygodnia uzależniona jest od liczby godzin w semestrze ujętych w planie studiów. W ramach semestru średnio planuje się po ok. 8 godzin zajęć dydaktycznych dziennie. Zajęcia na studiach niestacjonarnych realizowane są w trakcie 12 zjazdów (piątek popołudnie, sobota i niedziela).

W ramach roku akademickiego studenci mają dwie zasadnicze i dwie poprawkowe sesje egzaminacyjne (zimowe i letnie), przerwy w zajęciach: wakacyjna, świąteczne (zimowa oraz wiosenna), międzysemestralna - po semestrze zimowym, praktyki zawodowe, dni i godziny rektorskie, godziny dziekańskie. Aktualne rozkłady zajęć znajdują się na stronie Wydziału.

Studenci mają możliwość uczestniczenia w programach ERASMUS+, MOSTECH a także mogą realizować studia indywidualne zgodnie z obowiązującymi na Wydziale *Zasadami i warunkami odbywania studiów według indywidualnego programu studiów* (Załącznik 3.2).

Każdy student ma możliwość rozwijania swoich zainteresowań poprzez wybór przedmiotów specjalistycznych. Zajęcia z tych przedmiotów, w zależności od wybranej specjalności, są realizowane w formie wykładów, ćwiczeń audytoryjnych lub laboratoryjnych, a także projektu.

2.6. Dobór form zajęć i proporcji liczby godzin przypisanych poszczególnym formom

Zgodnie z *Decyzją Dziekana Wydziału Inżynierii Lądowej i Geodezji nr 63/WIG/2020 z dnia 4 września 2020 r. w sprawie wprowadzenia norm i normatywów procesu dydaktycznego w Wydziale Inżynierii Lądowej i Geodezji* (Załącznik 3.3) na Wydziale wprowadzono normy dotyczące warunków rejestracji na kolejny semestr, kwalifikacji kadry prowadzącej zajęcia i liczby prac dyplomowych

przypadających na jednego nauczyciela akademickiego, liczebności grup studenckich oraz uruchamiania specjalności.

W planie stacjonarnych studiów I stopnia zaplanowano 2519 godzin zajęć audytoryjnych, w tym 1046 godzin wykładów (ok. 41%), 982 godziny ćwiczeń (ok. 39%), 322 godziny zajęć laboratoryjnych (ok. 13%), 153 godziny projektów (ok. 6%) oraz 16 godzin seminariów (ok. 1%). Natomiast w planie stacjonarnych studiów II stopnia zaplanowano 1055 godzin zajęć audytoryjnych, w tym 450 godzin wykładów (ok. 42%), 364 godziny ćwiczeń (ok. 35%), 122 godziny zajęć laboratoryjnych (ok. 12%), 79 godzin projektów (ok. 7%) oraz 40 godzin seminariów (ok. 4%). W planach niestacjonarnych studiów I i II stopnia podział zajęć odpowiada zasadom przyjętym dla studiów stacjonarnych. W wypadku jednolitych studiów magisterskich zaplanowano 4755 godzin zajęć audytoryjnych, w tym 1561 godzin wykładów (ok. 33%), 2661 godziny ćwiczeń (ok. 56%), 286 godziny zajęć laboratoryjnych (ok. 6%), 193 godziny projektów (ok. 4%) oraz 54 godziny seminariów (ok. 1%).

Podstawowe znaczenie w kształceniu mają ćwiczenia oraz laboratoria jako forma zajęć kształtująca umiejętności potrzebne w zawodzie inżyniera budownictwa. Wszystkie zajęcia laboratoryjne prowadzone są w pracowniach i laboratoriach wyposażonych w aparaturę pozwalającą na nabycie przez studentów umiejętności praktycznych niezbędnych w ich pracy zawodowej, w tym umiejętności inżynierskich oraz naukowo-badawczych.

Mała liczebność grup dziekańskich na zajęcia laboratoryjne jest wyrazem troski Wydziału o wysoką jakość kształcenia. Wydział stoi na stanowisku, że specjalistów z zakresu budownictwa nie można kształcić wykorzystując tylko i wyłącznie metody werbalne i techniki zdalnego nauczania.

2.7. Praktyki zawodowe

Wiedza i umiejętności zdobyte przez studentów w ramach zajęć weryfikowane są w trakcie obowiązkowych praktyk zawodowych realizowanych w firmach wykonawczych oraz biurach projektowych, gdzie studenci muszą wykazać się praktyczną znajomością zagadnień w zakresie wykonawstwa i projektowania obiektów budownictwa komunikacyjnego oraz ogólnego. Liczba tygodni praktyk dla studentów na kierunku *budownictwo* organizowanych lub współorganizowanych przez Wydział i ujętych w programach i planach dla studiów I stopnia (stacjonarne/niestacjonarne) jest następująca:

- praktyka zawodowa - budowlana kierunkowa w wymiarze 4 tygodni - po IV semestrze - 2 pkt ECTS,
- praktyka zawodowa - budowlana specjalistyczna w wymiarze 4 tygodni - po VI semestrze - 2 pkt ECTS.

W programie studiów dla kandydatów na żołnierzy zawodowych na kierunku *budownictwo* zaplanowano praktyki zawodowe w jednostkach wojskowych i centrach szkolenia, których celem jest kształtowanie umiejętności praktycznych w warunkach właściwych dla służby oficera. Łączny wymiar tych praktyk wynosi 6 miesięcy.

W trakcie jednolitych studiów magisterskich realizowane są:

- praktyka ogólnobudowlana - specjalistyczna w wymiarze 5 tygodni w jednostkach wojskowych - po 2 semestrze - 2 pkt ECTS,
- praktyka zawodowa - dowódcy drużyny w wymiarze 4 tygodni - po 4 semestrze - 2 pkt ECTS,
- praktyka zawodowa - geodezyjna w wymiarze 2 tygodni - po 4 semestrze - 1 pkt ECTS,
- praktyka zawodowa - budowlana kierunkowa w wymiarze 6 tygodni w jednostkach wojskowych i centrach szkolenia - po 6 semestrze - 3 pkt ECTS,
- praktyka zawodowa - budowlana specjalistyczna w wymiarze 6 tygodni w jednostkach wojskowych i centrach szkolenia - po 8 semestrze - 3 pkt ECTS,
- praktyka zawodowa - dowódcy plutonu w wymiarze 4 tygodni - na 10 semestrze - 2 pkt ECTS.

Na studiach wojskowych istotą praktyk zawodowych i szkoleń specjalistycznych jest umożliwienie rozwijania wiedzy i umiejętności zdobytych podczas studiów. Za zgodą kierownika instytucji (dowódcy jednostki wojskowej) studenci mają możliwość prowadzenia badań empirycznych, których wyniki mogą zostać wykorzystane w realizacji pracy dyplomowej.

Studenci cywilni mogą uzyskać skierowanie do odbycia praktyki w samodzielnie wybranym zakładzie, którego profil działalności jest zgodny z kierunkiem studiów, po potwierdzeniu przez zakład możliwości realizacji programu praktyki. Ewentualne wątpliwości co do właściwego wyboru miejsca odbywania praktyki

rozstrzyga prodziekan ds. kształcenia. Po uzgodnieniu z zakładem możliwe jest dostosowanie programu praktyki do zainteresowań i oczekiwań studenta.

Praktyki zawodowe studentów organizowane i prowadzone są zgodnie z *Zasadami odbywania i zaliczania praktyk studenckich w Wydziale Inżynierii Lądowej i Geodezji* (Załącznik 3.4).

W ramach posiadanych porozumień Wydział umożliwia studentom odbycie praktyk w wybranych zakładach budowlanych i biurach projektowych związanych z kierunkiem i specjalnością studiów, a także we własnych laboratoriach, pod kierownictwem nauczycieli akademickich Wydziału.

Nadzór dydaktyczno-wychowawczy nad praktyką sprawuje opiekun praktyki powołany przez dziekana spośród nauczycieli akademickich lub oficerów. Kontroluje on realizację praktyki zgodnie z jej celami i ustalonym programem, jest upoważniony do rozstrzygania wspólnie z kierownikiem zakładu pracy spraw związanych z przebiegiem praktyki.

Zgodnie z § 38 ust. 12 *Regulaminu studiów w Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego* (Załącznik 1.2) praktyki podlegają obowiązkowemu zaliczeniu. Na studiach o profilu ogólnoakademickim praktyki zaliczane są na ocenę uogólnioną. W przypadku niezaliczenia praktyki zawodowej przez studenta, dziekan na pisemny wniosek studenta może ustalić indywidualny tryb jej realizacji. Zasady te określone są w decyzji dziekana. Praktykę zawodową można również zaliczyć na podstawie potwierdzonej pracy zawodowej, jeżeli jej charakter odpowiada programowi praktyki zawodowej, na zasadach określonych przez dziekana.

Czas trwania praktyki wskazany w programie studiów cywilnych jest czasem minimalnym, wymaganym do rozliczenia praktyki. Najczęściej jednak studenci decydują się na wydłużenie czasu trwania praktyki.

Zaliczenia praktyki zawodowej dokonuje wyznaczony przez dziekana opiekun praktyki na podstawie dokumentacji zrealizowanej praktyki, m. in.: zaświadczenia o odbyciu praktyki, dziennika praktyk lub sprawozdania z przebiegu praktyki, opinii i oceny wystawionej przez zakładowego opiekuna praktyki.

2.8. Kształcenie prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich

Uzyskanie tytułu inżyniera wymaga osiągnięcia efektów uczenia się z zakresu podstawowej wiedzy oraz umiejętności bezpośrednio związanych z rozwiązywaniem zadań inżynierskich. Zakładane kierunkowe efekty uczenia się mają dać absolwentowi wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne umożliwiające podjęcie pracy zawodowej, czyli przygotować go do rozwiązywania różnych problemów technicznych z zakresu budownictwa.

Efekty uczenia się na studiach I i II stopnia oraz jednolitych studiach magisterskich pozwalające na uzyskanie kompetencji inżynierskich wymienione w punkcie 1.7, związane są z treścią kształcenia i formami realizacji, metodami, technikami i narzędziami oraz z liczebnością grup studenckich uczestniczących w poszczególnych formach kształcenia. Dla osiągnięcia efektów uczenia się prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich w zakresie budownictwa szczególnie istotne są ćwiczenia audytoryjne i projektowe realizowane pod kątem zapoznania z zasadami projektowania i wykonawstwa obiektów budowlanych oraz zajęcia laboratoryjne, na których studenci poznają podstawowe badania i oznaczenia cech materiałów stosowanych w budownictwie. Kształtowanie umiejętności pracy zespołowej realizowane jest w ramach budowlanych gier zespołowych na studiach I stopnia oraz w ramach zarządzania przedsięwzięciami budowlanymi na studiach II stopnia.

Dodatkowo pracę zespołową studentów kształtują również zajęcia laboratoryjne, na których grupy liczące do 18 osób są zazwyczaj dzielone na mniejsze, 3-4 osobowe zespoły. Zapewnia to studentom lepsze warunki uczenia się i wymusza aktywny udział w zajęciach, a ponadto podnosi poziom bezpieczeństwa i higieny pracy.

W praktyce na kierunku *budownictwo* liczebność grup ćwiczeniowych i projektowych z reguły nie przekracza 30 osób. Część zajęć projektowych realizowana jest przez kilkusobowe zespoły studentów.

Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie

3.1. Warunki rekrutacji na studia oraz kryteria kwalifikacji kandydatów

Zasady i procedury rekrutacji na pierwszy rok studiów I i II stopnia oraz jednolite studia magisterskie w Wojskowej Akademii Technicznej są ustalane przez Senat WAT. Rekrutacja na studia jest prowadzona na

szczeblu Akademii wyłącznie poprzez Internetową Rejestrację Kandydatów (IRK). Informacje o rekrutacji są dostępne na stronie Akademii, gdzie przedstawiono algorytm czynności związanych z rekrutacją kandydatów. Na kolejne semestry rekrutacja odbywa się bezpośrednio w wydziałach Akademii.

Podczas rejestracji kandydat określa preferowany kierunek studiów. Kandydat na studia I stopnia ma prawo określić do trzech kierunków studiów na każdej z form ich realizacji. W przypadku nieprzyjęcia na pierwszy kierunek studiów stacjonarnych, kandydat jest rozpatrywany kolejno na drugim i trzecim zadeklarowanym przez siebie kierunku studiów. W przypadku nieprzyjęcia na studia stacjonarne kandydat rozpatrywany jest pod kątem przyjęcia na studia niestacjonarne z zachowaniem procedury takiej samej jak na studiach stacjonarnych. Po zakończeniu rejestracji kandydatów sporządzane są listy rankingowe dla poszczególnych kierunków studiów. Uczelniana Komisja Rekrutacyjna może określić minimalną liczbę punktów rankingowych z jaką kandydaci zostaną zakwalifikowani na poszczególne kierunki - w przypadku niewypełnienia limitu miejsc na kierunku, ogłaszana jest rekrutacja uzupełniająca na ten kierunek.

Kandydat na studia II stopnia ma prawo określić jeden kierunek studiów na każdej z form ich realizacji. W przypadku nieprzyjęcia na studia stacjonarne, kandydat rozpatrywany jest pod kątem przyjęcia na studia niestacjonarne na wybranym kierunku studiów.

Rekrutacja na studia w Akademii w roku akademickim 2020/2021 prowadzona jest zgodnie z zasadami zawartymi w *Uchwale Senatu Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego nr 25/WAT/2019 z dnia 30 maja 2019 r. w sprawie ustalenia warunków, trybu oraz terminu rozpoczęcia i zakończenia rekrutacji na studia na rok akademicki 2020/2021* (Załącznik 1.4) oraz na podstawie *Decyzji Rektora WAT nr 72/RKR/2020 z dnia 12 lutego 2020 r. w sprawie przeprowadzenia rekrutacji na rok akademicki 2020/2021* (Załącznik 2.4).

Minister Obrony Narodowej ustala limity miejsc na poszczególne kierunki jednolitych studiów magisterskich dla kandydatów na żołnierzy zawodowych. Zakres postępowania rekrutacyjnego jest poszerzony o test sprawności fizycznej oraz rozmowę kwalifikacyjną. Opis testu sprawności fizycznej zawierający informacje o wybranych konkurencjach sportowych oraz o warunkach jego zaliczenia znajduje się w załączniku do *Zarządzenia Ministra Obrony Narodowej Nr 8/MON z dnia 24 marca 2020 r. w sprawie ustalenia warunków i trybu rekrutacji na studia dla kandydatów na żołnierzy zawodowych do uczelni wojskowych w roku akademickim 2020/2021* (Załącznik 4.2). Rozmowa kwalifikacyjna ma na celu określenie predyspozycji kandydata do studiowania w Akademii oraz motywacji do pełnienia zawodowej służby wojskowej.

Limity miejsc dla kandydatów na żołnierzy zawodowych w Wojskowej Akademii Technicznej w roku akademickim 2020/2021 zostały określone w *Rozporządzeniu Ministra Obrony Narodowej z dnia 2 września 2019 r. w sprawie limitu przyjęć na studia na określonym kierunku dla kandydatów na żołnierzy zawodowych w poszczególnych uczelniach wojskowych* (Załącznik 4.3). Minister Obrony Narodowej w *Rozporządzeniu MON z dnia 27 lipca 2020 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie limitu przyjęć na studia na określonym kierunku dla kandydatów na żołnierzy zawodowych w poszczególnych uczelniach wojskowych* (Załącznik 4.4) wprowadził zmiany w limitach miejsc na studiach wojskowych w roku akademickim 2020/2021.

Kandydaci będący laureatami i finalistami olimpiad stopnia centralnego na podstawie *Uchwały Senatu WAT nr 52/WAT/2018 z dnia 22 listopada 2018 r. w sprawie zasad przyjmowania na studia laureatów i finalistów olimpiad stopnia centralnego oraz laureatów konkursów międzynarodowych i ogólnopolskich w latach akademickich 2019/2020, 2020/2021, 2021/2022 oraz 2022/2023* (Załącznik 1.5) otrzymują maksymalną liczbę punktów rankingowych (100 pkt) za świadectwo dojrzałości.

3.2. Zasady, warunki i tryb potwierdzania efektów uczenia się i okresów kształcenia oraz kwalifikacji uzyskanych w innej uczelni

W Wojskowej Akademii Technicznej możliwe jest uznanie dotychczasowych osiągnięć studenta wynikających z zakładanych efektów uczenia się i programów studiów. Zasady, warunki i tryb uznawania efektów uczenia się i okresów kształcenia zostały uregulowane w *Regulaminie studiów w Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego* (Załącznik 1.2).

Rektor, na pisemny wniosek studenta, po zapoznaniu się z przedstawioną przez studenta dokumentacją przebiegu studiów odbytych na tym samym lub innym kierunku studiów w Akademii, albo w innej uczelni, w tym również zagranicznej, po zasięgnięciu opinii prowadzących zajęcia z poszczególnych przedmiotów, stwierdza stopień zgodności uzyskanych efektów uczenia się i podejmuje decyzję o przeniesieniu zaliczonych

przedmiotów, z liczbą punktów ECTS przypisanych tym przedmiotom w planie studiów kierunku, na którym student studiuje lub będzie studiował. Jeżeli nie ma możliwości zrealizowania przedmiotów wynikających z różnic programowych, rektor wyznacza przedmioty równoważne. W przypadku, gdy przedmioty zaliczone w innej uczelni nie mają przyporządkowanej liczby punktów ECTS, to określa je dziekan. Przeliczenia oceny na skalę ocen stosowaną w Akademii dokonuje dziekan. Punkty ECTS uzyskane przez studenta z dodatkowych przedmiotów są traktowane jako indywidualne osiągnięcia studenta i zamieszczane są w suplemencie do dyplomu jako przypisane do semestru, w którym się odbyły.

Przeniesienie kandydata na żołnierza zawodowego na inny kierunek studiów lub specjalność wojskową odbywa się za zgodą Rektora.

3.3. Zasady, warunki i tryb potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych w procesie uczenia się poza systemem studiów

Sposób potwierdzania efektów uczenia się (zasób wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych) uzyskanych przez kandydata na studia w procesie uczenia się poza systemem studiów, w ramach np. kursów, szkoleń, wykonywanej pracy, samodoskonalenia itp. został określony w *Uchwale Senatu WAT nr 47/WAT/2019 z dnia 27 czerwca 2019 r. w sprawie ustalenia sposobu potwierdzania efektów uczenia się* (Załącznik 1.6) oraz *Decyzji Rektora Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego nr 113/RKR/2017 z dnia 18 maja 2017 r. w sprawie powołania konsultanta ds. potwierdzania efektów uczenia, ustalenia wysokości opłaty za przeprowadzenie potwierdzania efektów uczenia się oraz ustalenia wzorów dokumentów dotyczących potwierdzania efektów uczenia się* (Załącznik 2.5).

Po złożeniu przez kandydata stosownej dokumentacji w jednostce organizacyjnej WAT właściwej ds. rekrutacji, upoważniony konsultant ds. potwierdzenia efektów uczenia się, dokonuje wstępnej weryfikacji dokumentów, które po wstępnej weryfikacji kierowane są do dziekana Wydziału, w którym realizowany jest określony kierunek studiów.

Potwierdzenia efektów uczenia się dokonuje powoływana przez Dziekana komisja weryfikująca efekty uczenia się dla kierunku studiów. Komisja potwierdza jakie efekty uczenia się kandydata odpowiadają efektom uczenia się w programie studiów I lub II stopnia dla kierunku *budownictwo* oraz dla specjalności (ścieżki wyboru), zalicza określone przedmioty występujące w programie studiów, wraz z przypisanymi do nich efektami uczenia się, ocenami końcowymi i punktami ECTS. W przypadku uzyskania przez kandydata co najmniej 10% punktów ECTS realizowanych w danym programie studiów, komisja wskazuje semestr studiów (wyższy niż pierwszy), na który może być przyjęty kandydat. W wyniku potwierdzenia efektów uczenia się można zaliczyć kandydatowi nie więcej niż 50% punktów ECTS przypisanych przedmiotom określonym w programie studiów.

Decyzję o przyjęciu lub odmowie przyjęcia kandydata na studia na podstawie przedłożonego protokołu podejmuje Uczelniana Komisja Rekrutacyjna.

Student, którzy zostali przyjęci na studia w wyniku potwierdzenia efektów uczenia się, włączeni są do odpowiednich grup studenckich, z którymi realizują obowiązujący program studiów z wyłączeniem przedmiotów uznanych za zrealizowane. Nie tworzy się dla nich odrębnych grup studenckich, ale mogą oni odbywać studia według indywidualnej organizacji studiów, zgodnie z zasadami określonymi w § 22 *Regulaminu studiów w Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego* (Załącznik 1.2).

3.4. Zasady, warunki i tryb dyplomowania na każdym z poziomów studiów

Końcowym etapem na wszystkich poziomach studiów prowadzonych w Wydziale jest wykonanie pracy dyplomowej. Pozytywne oceny z pracy dyplomowej i zdanie egzaminu dyplomowego są warunkiem ukończenia studiów wyższych, co potwierdza dyplom ukończenia studiów. Czynności związane z przygotowaniem i wykonaniem prac dyplomowych obejmują dwa ostatnie semestry studiów.

W Wojskowej Akademii Technicznej zasady dyplomowania zostały zapisane w rozdziale 6 *Regulaminu studiów w Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego* (Załącznik 1.2). Ponadto obowiązek wykonania przez studenta pracy dyplomowej zapisany jest w programach i planach studiów. Szczegółowe zasady dotyczące wykonania pracy dyplomowej i prowadzenia egzaminów dyplomowych w Wydziale zostały określone w dokumencie *Proces dyplomowania w Wydziale Inżynierii Lądowej i Geodezji* (Załącznik 3.5).

Praca dyplomowa jest samodzielnym opracowaniem zagadnienia naukowego lub praktycznego albo dokonaniem technicznym, prezentującym ogólną wiedzę i umiejętności studenta związane ze studiami na I lub II stopniu na kierunku *budownictwo* i wybranej specjalności oraz umiejętności samodzielnego analizowania i wnioskowania. Prace dyplomowe prowadzone na kierunku *budownictwo* obejmują swoją tematyką zakres szeroko rozumianego budownictwa ogólnego oraz komunikacyjnego. Prace inżynierskie dotyczą z zasady praktycznych zagadnień projektowych do rozwiązania problemów inżynierskich w budownictwie. Daje to podstawę do oceny nabytych kompetencji inżynierskich.

Proces dyplomowania rozpoczyna się od przygotowania przez Instytut Inżynierii Lądowej propozycji tematów prac dyplomowych odpowiednio dla każdej specjalności. Przy ustalaniu tematów prac dyplomowych brane są pod uwagę potrzeby Ministerstwa Obrony Narodowej, Akademii, interesariuszy zewnętrznych oraz instytucji zatrudniających absolwentów oraz zainteresowania studentów. Przy opracowywaniu propozycji tematów prac dyplomowych uwzględnia się także: specjalność studiów, liczebność grup studenckich na przedostatnim roku studiów, zadania dydaktyczne realizowane przez poszczególne zakłady, tematykę prowadzonych prac naukowo-badawczych, zainteresowania naukowe studentów studiujących w ramach studiów indywidualnych lub działających w studenckim kole naukowym. Tematy mogą zostać również zaproponowane przez studentów. Zatwierdzony przez dziekana wykaz tematów prac dyplomowych wraz z wyznaczonymi promotorami podawany jest do wiadomości studentów na dwa semestry przed planowanym terminem ukończenia przez nich studiów. Liczba proponowanych tematów prac dyplomowych jest zazwyczaj o 20% większa od liczby przyszłych dyplomantów, co umożliwia faktyczny wybór tematu przez studenta.

Zgodnie z *Decyzją Dziekana Wydziału Inżynierii Lądowej i Geodezji nr 63/WIG/2020 z dnia 4 września 2020r. w sprawie wprowadzenia norm i normatywów procesu dydaktycznego w Wydziale Inżynierii Lądowej i Geodezji* (Załącznik 3.3) praca dyplomowa jest przygotowywana pod kierunkiem nauczyciela akademickiego (promotora), który posiada co najmniej stopień doktora. Nauczyciel akademicki może kierować nie więcej niż dziesięcioma pracami na studiach wyższych, rozpoczętymi w tym samym roku akademickim. Recenzentem pracy dyplomowej może być nauczyciel akademicki z tytułem profesora lub stopniem naukowym.

Student zobowiązany jest do dokonania ostatecznego wyboru tematu pracy dyplomowej w terminie ustalonym przez dyrektora Instytutu, przy czym nie później niż przed końcem szóstego semestru (na studiach I stopnia) lub przed końcem drugiego semestru (na studiach II stopnia). Na jednolitych studiach magisterskich student będzie zobowiązany do wyboru tematu przed końcem dziewiątego semestru.

Promotor opracowuje indywidualne zadanie dyplomowe dla studenta, który wybrał określony temat. Zadania dyplomowe po zatwierdzeniu przez dyrektora Instytutu student otrzymuje w trakcie semestru poprzedzającego ostatni semestr studiów, jednak nie później niż 14 dni od rozpoczęcia ostatniego semestru studiów. Szczegółowe terminy wydania zadań do prac dyplomowych określa prodziekan ds. kształcenia.

Studenci w ramach *seminariów dyplomowych* referują postępy w badaniach literaturowych i doświadczalnych oraz w opracowywaniu kolejnych części pracy. Podczas seminariów nauczyciele prowadzący seminaria oceniają: umiejętności formułowania celów i hipotez badawczych, samodzielność w doborze literatury, umiejętności korzystania z dokumentów normatywnych, przyswajania specjalistycznej wiedzy, opracowania metodyki badań i ich realizacji, umiejętność analizowania i rozwiązywania problemów, prezentacji uzyskanych wyników, a także trafność i umiejętność wnioskowania. W trakcie seminarium studenci prezentują publicznie swoje osiągnięcia i wyniki oraz uczestniczą w dyskusjach na temat własnej pracy, a także prac innych studentów. Prezentacja oraz aktywność w czasie dyskusji podlega ocenie jako efekt uczenia się związany z umiejętnościami i kompetencjami społecznymi.

Przy realizacji prac dyplomowych na studiach II stopnia zwraca się uwagę na aspekt badawczy i naukowy prezentowanych wyników oraz kontekst tematyki pracy w dyscyplinie naukowej.

Merytoryczna treść pracy, trafność doboru i umiejętność wykorzystania literatury, koncepcja i sposób rozwiązania problemu badawczego, stopień realizacji postawionych zadań, jakość wniosków i ich spójność z wykonaną pracą, najważniejsze osiągnięcia (mocne strony) pracy oraz poprawność języka, właściwa terminologia, ocena jakości edycyjnego i graficznego wykonania pracy są oceniane przez promotora oraz recenzenta.

Pisemne prace dyplomowe sprawdzane są przez promotora z wykorzystaniem Jednolitego Systemu Antyplagiatowego, o którym mowa w art. 351 ust. 1 *Ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce*.

Po zakończeniu egzaminów dyplomowych, podkomisje egzaminów dyplomowych składają wnioski o skierowanie najlepszych prac do udziału w konkursach prac dyplomowych. Wyróżnione prace kierowane są na Konkurs Rektora WAT oraz na konkursy ogłaszane przez instytucje zewnętrzne i instytucje centralne Ministerstwa Obrony Narodowej. Autorzy najlepszych prac inżynierskich i magisterskich są nagradzani przez dziekana. Nagrody wręczane są podczas uroczystych inauguracji roku akademickiego w Wydziale. Kontrola poprawności przebiegu procesu dydaktycznego w zakresie dyplomowania jest także prowadzona przez powołany zespół dydaktyczny. W ramach wewnętrznej procedury w oparciu o wybrane prace dyplomowe prowadzona jest analiza w zakresie: ogólnej poprawności merytorycznej pracy, zgodności realizacji pracy z treścią zadania dyplomowego, stopnia realizacji efektów kształcenia i sposobów weryfikacji efektów kształcenia.

3.5. Monitorowanie i ocena postępów studentów

W Wydziale funkcjonują procedury nadzoru nad przebiegiem studiów i postępami studentów w nauce. Dziekan przydziela dla każdego kierunku studiów w ramach danego rocznika opiekuna - nauczyciela akademickiego, który ma określone zadania. Nadzór nad działalnością opiekunów grup studenckich sprawuje prodziekan ds. studenckich. Opiekunowie okresowo przedstawiają analizę osiągnięć i problemy studentów z przydzielonych im grup.

Podstawowym narzędziem informatycznym wspomagającym monitorowanie i ocenę postępów studentów w nauce jest funkcjonujący w Akademii Uniwersyteckiej System Obsługi Studiów (USOS). Dostępne funkcjonalności tego systemu pozwalają po zakończeniu każdego semestru na ocenę postępów studentów z poszczególnych przedmiotów. System USOS wykorzystywany jest jako podstawowy system ewidencyjny procesu kształcenia. Studentom (doktorantom, kursantom, itp.) system ten pozwala na pozyskiwanie informacji i załatwienie części spraw w sposób zdalny, bez potrzeby kontaktu z pracownikami uczelni. Rejestracja na kolejny semestr jest prowadzona zgodnie z przepisami określonymi w *Regulaminie studiów w Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego* (Załącznik 1.2).

W ramach procesu 7.1 *Systemu zapewnienia jakości kształcenia w Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego* (Załącznik 1.7) prowadzona jest ocena efektywności zaliczania kolejnych etapów studiów. Prodziekan ds. kształcenia na posiedzeniach wydziałowej Rady ds. Kształcenia przedstawia analizę i zestawienia ocen uzyskanych przez studentów. W toku dyskusji formułowane są wnioski zmierzające do poprawy efektywności zaliczania kolejnych etapów studiów.

Na wydziale pracuje Komisja ds. Jakości Kształcenia. Została ona powołana *Decyzją Dziekana nr 86/WIG/2020 z dnia 20 października 2020 r. w sprawie powołania wydziałowej komisji ds. funkcjonowania systemu jakości kształcenia* (Załącznik 3.6). Jej zadaniem jest monitorowanie procesu kształcenia i przygotowywanie rekomendacji dla kierownictwa Wydziału dotyczących podjęcia działań poprawiających efektywność pracy dydaktycznej.

Największy spadek liczby studentów występuje w trakcie pierwszego i drugiego semestru studiów I stopnia. Część studentów sama rezygnuje, a część zostaje skreślona z listy studentów z powodu nieuzyskania wymaganej liczby punktów ECTS. Z analiz prowadzonych ankiet i testów, a także monitorowania pracy studentów podczas zajęć wynika, że przyczyny rezygnacji ze studiów lub skreślenia z listy studentów w trakcie i po pierwszym roku studiów związane są głównie z brakami wiedzy i umiejętności z zakresu matematyki i fizyki. Na etapie edukacji w szkołach ponadpodstawowych studenci nie nabyli umiejętności samodzielnej pracy nad opanowywaniem wiedzy i jej wykorzystaniem w poznawaniu nowych zagadnień. Często obserwuje się u studentów pasywne nastawienie do nauki. W celu poprawy efektywności kształcenia na początkowych semestrach studiów od roku akademickiego 2018/2019 zmodyfikowane zostały programy studiów, szczególnie dla pierwszego roku. Zmiany w programach obejmowały m. in. wprowadzenie nowych zagadnień oraz wzrost liczby godzin zajęć z fizyki i matematyki. W Wydziale prowadzone były dodatkowe zajęcia ukierunkowane na wyrównanie poziomu wiedzy studentów z fizyki.

3.6. Ogólne zasady sprawdzania i oceniania stopnia osiągnięcia efektów uczenia się

Ogólne zasady sprawdzania i oceniania stopnia osiągnięcia efektów uczenia się zostały zapisane w rozdziale 5 *Regulaminu Studiów w Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego* (Załącznik 1.2). Nauczyciel akademicki na pierwszych zajęciach informuje studentów m.in. o: zasadach odbywania zajęć,

sposobach i terminach usuwania zaległości powstałych wskutek nieobecności na zajęciach, warunkach i trybie sprawdzania osiągniętych efektów uczenia się, terminach konsultacji oraz formach kontaktu, szczegółowych warunkach i terminach zaliczania zajęć, sposobach informowania o ocenach (w tym o wynikach częściowych) oraz zasadach ustalenia oceny końcowej przedmiotu, jak również ocen poszczególnych form realizacji.

Minimalna liczba punktów ECTS, wymagana do zaliczenia semestru oraz liczba egzaminów, określona jest w *Normach i normatywach procesu dydaktycznego na rok akademicki 2020/2021* wprowadzonych *Decyzją Dziekana Wydziału Inżynierii Lądowej i Geodezji nr 63/WIG/2020 z dnia 4 września 2020 r.* (Załącznik 3.3). Liczba egzaminów i zaliczeń w semestrze jest ustalona w planie studiów.

W planach studiów wojskowych oprócz zaliczeń z przedmiotów politechnicznych osobno wykazane są formy i liczba zaliczeń z przedmiotów ogólnowojskowych.

Student, który zgłasza zastrzeżenia dotyczące sposobu przeprowadzenia lub ocenienia egzaminu, zaliczenia przedmiotów lub zaliczenia poszczególnych form ich realizacji może, w terminie dziesięciu dni od daty wpisania oceny tego egzaminu lub zaliczenia do informatycznego systemu obsługi studentów, złożyć pisemny wniosek do dziekana o przeprowadzenie egzaminu komisyjnego. Szczegółowe procedury organizowania i przeprowadzania egzaminu komisyjnego zawarte są w rozdziale 5 *Regulaminu studiów w Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego* (Załącznik 1.2).

Szczegółowe zasady sprawdzania i oceniania stopnia osiągnięcia efektów uczenia się ustalane są dla każdego przedmiotu osobno. Osoby odpowiedzialne za przedmioty wraz z ich przełożonymi – kierownikami zakładów oraz władzami Wydziału dokładają starań, aby obowiązujące zasady sprawdzania i oceniania były przejrzyste, jednoznaczne i obiektywne oraz pozwalały na możliwie wszechstronne i kompletne zweryfikowanie stopnia osiągnięcia efektów uczenia się.

3.7. Metody sprawdzania i oceniania stopnia osiągnięcia efektów uczenia się

Ogólne zasady i stosowane formy sprawdzania i oceniania etapowych osiągnięć studentów, w tym również dopuszczalne skale ocen, zawarte są w rozdziale 5 *Regulaminu studiów w Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego* (Załącznik 1.2). Reguluje on m.in. prawa i obowiązki studenta w zakresie zaliczania przedmiotów, zdawania egzaminów, liczby dostępnych terminów zaliczeń zasadniczych i poprawkowych, wyznaczania oceny za etap studiów, warunki przeprowadzania egzaminów komisyjnych i rejestracji na kolejny semestr.

Ocena sposobów weryfikacji efektów uczenia się jest realizowana w ramach *Systemu zapewnienia jakości kształcenia w Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego* wprowadzonego *Uchwałą Senatu WAT nr 76/WAT/2019 z dnia 24 października 2019 r.* (Załącznik 1.7). Uszczegółowienie zasad funkcjonowania zapewnienia jakości kształcenia zostało wprowadzone *Zarządzeniem Rektora Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego nr 1/RKR/2020 z dnia 8 stycznia 2020 r. w sprawie określenia procesów realizowanych w ramach systemu zapewnienia jakości w WAT* (Załącznik 2.6).

Pełnomocnik dziekana ds. jakości kształcenia przeprowadza coroczną analizę i ocenę procesu walidacji efektów uczenia się, natomiast sama weryfikacja stopnia osiągnięcia efektów uczenia się w kategoriach wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych przez studentów realizowana jest na poszczególnych etapach procesu kształcenia. Metody stosowane do tego celu są ściśle zintegrowane z programem studiów a ich adekwatny dobór jest uzależniony od rodzaju sprawdzanego i ocenianego efektu, a także od formy zajęć, w trakcie których student powinien dany efekt osiągnąć. Podstawą przeprowadzenia skutecznej weryfikacji i oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się jest czytelna informacja dla studentów na temat sposobu ich weryfikacji zawarta w kartach informacyjnych przedmiotów. Ponadto nauczyciel akademicki prowadzący zajęcia ma obowiązek poinformowania studentów na pierwszych zajęciach o zasadach oceniania oraz warunkach zaliczenia poszczególnych form ich realizacji.

Zgodnie z zapisami w kartach informacyjnych przedmiotów, weryfikacja efektów uczenia się jest prowadzona na drodze bieżącej oceny pracy studenta w trakcie zajęć laboratoryjnych, ćwiczeń rachunkowych, seminariów, projektów i egzaminów. Weryfikacja efektów występuje również na etapie odbywania praktyk zawodowych, realizacji pracy dyplomowej oraz egzaminu dyplomowego.

W zakresie weryfikacji *wiedzy* stosuje się najczęściej metody:

- sprawdziany pisemne w formie otwartych pytań wymagające udzielenia opisowej odpowiedzi oraz testów jednokrotnego lub wielokrotnego wyboru, kolokwia wejściowe przed zajęciami laboratoryjnymi, zaliczenia pisemne i kolokwia śródsesemestralne oraz egzaminy,
- pytania ustne wymagające sformułowania i udzielenia odpowiedzi opisowej, stosowane zwłaszcza w przypadku weryfikacji przygotowania studentów do zajęć laboratoryjnych, odpowiedzi na pytania sprawdzające przy tablicy w trakcie realizacji ćwiczeń rachunkowych, indywidualne rozmowy,
- prezentacje multimedialne, przygotowane i zaprezentowane przez studenta opracowania wybranych zagadnień, zwykle w formie referatu wraz z prezentacją na forum grupy (typowy sposób weryfikacji efektów w trakcie seminariów przedmiotowych).

W zakresie weryfikacji *umiejętności* najczęściej wykorzystywane są metody umożliwiające sprawdzenie umiejętności praktycznych poprzez:

- sprawdzenie umiejętności zastosowania przez studenta posiadanej wiedzy do wykonania zadania problemowego postawionego w ramach ćwiczeń audytoryjnych i projektowych, w tym sprawdziany zaliczeniowe, obejmujące zakresem rozwiązywanie zadań obliczeniowych,
- umiejętność zbadania i oceny cech fizycznych i mechanicznych materiałów stosowanych w budownictwie,
- ocenę sprawozdań i raportów z wykonanych badań laboratoryjnych, zadań projektowych, analiz porównawczych,
- sprawdzenie poprawności wykonania zadań w ramach ćwiczeń laboratoryjnych, które mogą mieć charakter praktyczny.

W zakresie weryfikacji *kompetencji społecznych* stosuje się najczęściej:

- ocenę aktywności studentów w trakcie zajęć, udział w dyskusji w trakcie wszystkich form ich realizacji,
- ocenę realizacji prac w zespołach laboratoryjnych, w których studenci rozwiązują postawione przed nimi zadania praktyczne, obejmuje to również sprawdzenie kompetencji społecznych obejmujących wówczas weryfikację struktury podziału pracy pomiędzy poszczególnymi członkami zespołu oraz ocenę prezentacji końcowych wyników jako sumy częściowych prezentacji wszystkich studentów,
- ocenę zaangażowania w samodzielny poszukiwanie wiedzy niezbędnej w przygotowaniu się do zajęć,
- ocenę autoprezentacji w trakcie wystąpienia publicznego na seminariach przedmiotowych i dyplomowych oraz w trakcie egzaminu dyplomowego,
- ocenę wyboru strategii komunikacyjnej w kontakcie z osobami w trakcie zajęć z języka obcego.

Elementem agregującym efekty uczenia się uzyskane w toku studiów jest praca dyplomowa będąca integralną częścią programu studiów. Temat i zakres pracy dyplomowej odpowiada efektom uczenia się określonym dla danego poziomu studiów. Praca dyplomowa podlega niezależnemu opiniowaniu i ocenie przez promotora i recenzenta. W opinii promotora ocenie podlegają wiedza, sumienność dyplomanta oraz jego samodzielność w badaniach i pisanu pracy. Recenzent ocenia pracę dyplomową pod względem formalnym i merytorycznym. Procedura dyplomowania obejmuje komisyjny egzamin dyplomowy składający się z dwóch części podlegających ocenie:

- prezentacja pracy dyplomowej, w czasie której student przedstawia jej wyniki i udziela odpowiedzi na pytania komisji dotyczące treści i przedmiotu swojej pracy,
- sprawdzenie w formie ustnej poziomu wiedzy i umiejętności z zakresu kierunku studiów.

Programy studiów na kierunku *budownictwo* skonstruowano w taki sposób, aby wszystkie kierunkowe efekty uczenia się znajdowały pokrycie w powiązanych z nimi przedmiotowych efektach uczenia się zamieszczonych w kartach informacyjnych przedmiotów.

W związku z sytuacją epidemiologiczną spowodowaną wirusem SARS COV-2 efekty uczenia się sprawdzane są, w zależności od prowadzącego, również w formie zdalnej. Obejmuje to testy wyboru, zadania rachunkowe i odpowiedzi ustne poprzez platformy zdalne. Wyniki zaliczeń zdalnych są również rejestrowane i archiwizowane przez prowadzących.

3.8. Dokumentacja efektów uczenia się

Efekty uczenia się na Wydziale są dokumentowane przez nauczycieli w formie papierowej lub elektronicznej. Sposób dokumentowania efektów realizowany jest głównie na poziomie poszczególnych przedmiotów lub form realizacji zajęć.

Dokumentowaniu podlegają efekty uczenia się osiągane przez studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów, w ramach zajęć z zakresu przedmiotów podstawowych, kierunkowych i specjalistycznych, zajęć o charakterze praktycznym (w tym ćwiczeń, zajęć laboratoryjnych, seminaryjnych), a także zadań indywidualnych i prac wykonywanych przez studenta bez udziału nauczyciela akademickiego. Informacje dokumentujące efekty uczenia się z zakresu wiedzy i umiejętności mogą stanowić, np. testy, prace okresowe, prace egzaminacyjne, rozwiązania zadań projektowych, analiza przypadków, kolokwia sprawdzające wiedzę przed wykonaniem ćwiczeń laboratoryjnych, sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych, prezentacje przygotowywane na zaliczenia i seminaria.

Wyniki prac etapowych, zgodnie z RODO, udostępniane są studentom indywidualnie – ustnie lub w formie elektronicznej; student ma czas 14 dni od ogłoszenia wyników na wgląd do swojej pracy. Zbiornicze zestawienia wyników semestralnych przechowuje nauczyciel akademicki. Efekty uczenia się z zakresu kompetencji społecznych (np. kreatywność, aktywność, inicjatywa, twórcza postawa, umiejętność pracy w grupie) weryfikowane są na drodze obserwacji i odnotowywane przez prowadzących zajęcia. Potwierdzeniem osiągnięcia przez studenta wszystkich założonych programem przedmiotu efektów uczenia się jest uzyskanie pozytywnego wyniku z formy zajęć podlegającej ocenie. Oceny wprowadzane są przez nauczycieli akademickich do systemu informatycznego USOS. Po zakończeniu semestru dla każdego studenta generowana jest *Karta okresowych osiągnięć studenta*, która przechowywana jest w dziekanacie w jego aktach.

Dokumentacja dotycząca procesu dyplomowania obejmuje papierowy oraz elektroniczny egzemplarz pracy dyplomowej, opinię oraz recenzję pracy dyplomowej, oświadczenie o samodzielności wykonania pracy, raport z systemu antyplagiatowego, jak również protokół z egzaminu dyplomowego.

Dokumenty te stanowią integralną część akt studenta, które po zakończeniu studiów przechowywane są w archiwum przez okres 50 lat. Niezwłocznie po zdaniu przez studenta egzaminu dyplomowego treść pracy dyplomowej wprowadzana jest do Ogólnopolskiego Repozytorium Pisemnych Prac Dyplomowych.

3.9. Tematyka i rodzaje studenckich prac etapowych i dyplomowych

Tematyka prac etapowych związana jest ściśle z weryfikowanymi efektami uczenia się. Rodzaje prac etapowych uzależnione są od formy realizacji przedmiotu oraz indywidualnych wymagań nauczyciela.

Prace egzaminacyjne, pisemne prace etapowe, projekty zrealizowane przez studentów przygotowane zostaną do wglądu podczas wizytacji prowadzonej przez komisję oceniającą PKA.

Tematyka inżynierskich oraz magisterskich prac dyplomowych związana jest z kierunkami badań prowadzonych na Wydziale. Wykaz prac dyplomowych wykonanych przez studentów kierunku *budownictwo* dla każdego z poziomu studiów w roku akademickim 2019/2020 zamieszczono w części III raportu samooceny (Załącznik Cz_III_zal_2_G).

Prace dyplomowe na studiach pierwszego stopnia kierunku *budownictwo* dotyczą z zasady praktycznych zagadnień projektowych do rozwiązania problemów inżynierskich w budownictwie. Daje to podstawę do oceny nabytych kompetencji inżynierskich. Przy realizacji prac dyplomowych na studiach II stopnia zwraca się uwagę na aspekt badawczy i naukowy prezentowanych wyników oraz kontekst tematyki pracy w dyscyplinie naukowej.

3.10. Wyniki monitoringu losów absolwentów ukazujące stopień przydatności na rynku pracy efektów uczenia się osiągniętych na ocenianym kierunku

Większość studentów kończących studia I stopnia na kierunku *budownictwo* decyduje się na kontynuowanie studiów II stopnia na tym samym kierunku. Monitoring losów absolwentów kierunku *budownictwo* jest jedną z metod weryfikacji osiągania przez studentów zakładanych efektów uczenia się oraz ich efektywności na rynku pracy.

Zgodnie z informacjami zawartymi w *Ogólnopolskim Systemie Monitorowania Ekonomicznych Losów Absolwentów Szkół Wyższych* (<http://ela.nauka.gov.pl>) absolwenci ocenianego kierunku (I i II stopnia w trybie stacjonarnym oraz niestacjonarnym) są chętnie zatrudniani – średni czas poszukiwania pracy etatowej jest kilkukrotnie niższy niż średnia krajowa dla absolwentów kierunków w dziedzinie nauk technicznych. Zarobki absolwentów kierunku *budownictwo* wynoszą powyżej średniej dla kierunków technicznych, tj. przeciętnie 116% średniej krajowej i charakteryzują się tendencją wzrostową. Bezrobocie absolwentów w pierwszym roku po dyplomie w stosunku do stopy bezrobocia w ich miejscu zamieszkania wynosi średnio 0,45, przy średniej krajowej 0,74 (wartości poniżej 1 oznaczają, że przeciętnie bezrobocie wśród absolwentów jest niższe niż stopa bezrobocia w ich miejscu zamieszkania).

W ramach systemu zapewnienia jakości kształcenia w WAT (Załącznik 2.6) w Wydziale przeprowadzane są ankiety wśród absolwentów bezpośrednio po zakończeniu i ogłoszeniu wyników egzaminu dyplomowego i mają one charakter anonimowy. Opracowanie zbiorcze wyników ankietyzacji studentów prezentowane jest na posiedzeniu wydziałowej Rady ds. Kształcenia oraz przedstawiane dziekanowi. Opracowanie to pozwala na przeprowadzenie pełnej oceny toku studiów oraz identyfikację obszarów wymagających modernizacji. Wnioski z opiniowania jakości studiów wyższych przez absolwentów kierunku *budownictwo* są na bieżąco uwzględniane w opracowywanych w Instytucie planach podziału czynności dydaktycznych.

Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry

4.1. Kwalifikacje i dorobek kadry

Kształcenie na kierunku *budownictwo* prowadzone jest głównie przez nauczycieli zatrudnionych w zakładach Instytutu Inżynierii Lądowej (Załącznik 5.5).

Wszyscy nauczyciele akademicy Instytutu reprezentują dyscyplinę naukową *inżynieria lądowa i transport*. Wielu z nich posiada kwalifikacje zawodowe w budownictwie – uprawnienia budowlane oraz rzeczoznawcze. Aktualnie w Instytucie Inżynierii Lądowej zatrudnionych jest 38 nauczycieli akademickich, w tym 2 na pół etatu. Liczba pracowników zatrudnionych na podanych poniżej stanowiskach jest następująca:

- na stanowiskach badawczo-dydaktycznych – 6 osób,
- na stanowiskach dydaktycznych – 32 osoby,

w tym nauczyciele z tytułem lub stopniem naukowym:

- prof. dr hab. inż. – 3 osoby,
- dr hab. inż. – 3 osoby,
- dr inż. (profesor uczelni) – 1 osoba,
- dr inż. – 22 osoby,
- mgr inż. – 9 osób.

Kształcenie na kierunku *budownictwo* w zakresie treści, w których na Wydziale nie prowadzi się badań naukowych, np. w zakresie matematyki, fizyki, nauk społecznych itp., prowadzone jest przez nauczycieli akademickich z innych jednostek WAT, które specjalizują się w tych obszarach. Dzięki zgodności tematyki zajęć z obszarem badawczym prowadzącego, uzyskuje się gwarancję wysokiego poziomu merytorycznego zajęć. Zajęcia na kierunku są więc prowadzone również przez nauczycieli akademickich z innych wydziałów Akademii oraz Studium Języków Obcych, a także Studium Wychowania Fizycznego. Szczegółową charakterystykę kadry Instytutu Inżynierii Lądowej prowadzącej zajęcia na kierunku *budownictwo* przedstawiono w wykazie materiałów uzupełniających w części III raportu.

Na Wydziale wprowadzono systemy wspierania i motywowania kadry do rozwoju naukowego oraz podnoszenia kompetencji dydaktycznych. Na Wydziale, poza nagrodami rektora, wprowadzono system premiowania pracowników w postaci dodatkowych nagród finansowych za osiągnięcia naukowe oraz

uzyskiwanie projektów finansowanych ze środków zewnętrznych. Pracownicy Wydziału biorą także aktywny udział w działaniach popularyzujących naukę a w szczególności w przygotowaniu cyklicznych pokazów podczas dnia otwartego WAT, Pikniku Naukowego Polskiego Radia i Centrum Naukowego Kopernik, czy Międzynarodowego Salonu Przemysłu Obronnego będącego jedną z najważniejszych europejskich imprez targowych w tej branży. Aktywność naukowa i organizacyjna w zakresie popularyzacji nauki leży u podstaw licznych nagród i wyróżnień dla studentów i członków koła naukowego studentów. Nauczyciele akademicki Wydziału są często zapraszani do wygłoszenia referatów plenarnych podczas konferencji naukowych oraz szkoleń prowadzonych przez inne podmioty. Pracownicy Wydziału prowadzą m.in. szkolenia z zakresu stosowania norm Eurokod organizowane przez Mazowiecką Okręgową Izbę Inżynierów Budownictwa dla wszystkich członków Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa i transmitowane na teren całego kraju.

Zaangażowana kadra posiada wieloletnie doświadczenie dydaktyczne i zawodowe potwierdzone uprawnieniami zawodowymi, certyfikatami i świadectwami kwalifikacji. Niemal każdy z pracowników uczestniczył lub uczestniczy w pracach związanych z organizacją studiów (opiekun roku, opiekun praktyk, opiekun koła naukowego lub sekcji w kole naukowym, opiekun studenta stażysty, opiekun studenta na studiach indywidualnych, udział w komisji ds. opracowania lub modernizacji programu studiów itd.).

Zdecydowana większość nauczycieli posiada wieloletnią praktykę związaną z prowadzeniem zajęć akademickich różnego typu (wykłady, ćwiczenia, laboratoria, projekty i seminaria). Młodzi nauczyciele akademicki są kierowani na roczny kurs pedagogiczny, który jest organizowany w Akademii Część kadry jest przygotowana do prowadzenia zajęć w języku angielskim, np. na studiach Erasmus+, oraz wybranych przedmiotów realizowanych na studiach I i II stopnia, a także jednolitych studiach magisterskich.

W Rankingu Kierunków Studiów miesięcznika *Perspektywy* kierunek *budownictwo* prowadzony w Wydziale w roku 2020 zajął 13. miejsce.

Zaistniała sytuacja epidemiologiczna wymagała od kadry poszerzenia swoich umiejętności w zakresie realizacji zajęć dydaktycznych metodami na odległość dlatego też w ostatnim roku Wydział podejmował różne działania, które szczegółowo opisano w punkcie 2.3. Dodatkowo na szczęblu Akademii w 2020 roku zostały przeprowadzone przez przedstawicieli firmy Microsoft dwa duże szkolenia z zakresu funkcjonowania platformy do nauki zdalnej MS Teams, która została przyjęta w Akademii jako zalecane narzędzie kształcenia zdalnego. Ponadto po tym cyklu szkoleń firma Microsoft oddelegowała swoich przedstawicieli do pełnienia roli opiekunów służących nauczycielom pomocą w trybie on-line oraz uruchomiła system bezpośredniego kontaktu i wsparcia w celu rozwiązywania problemów, które na bieżąco są zgłaszane przez prowadzących. Na platformie MS Teams został utworzony specjalny kanał, na którym odbywają się szkolenia, zamieszczane są materiały szkoleniowe i jest prowadzony czat z pytaniami oraz helpdesk. Dodatkowo w Akademii funkcjonuje *Platforma Zdalnego Kształcenia WAT* (<https://e-learning.wat.edu.pl/>), na której nauczyciele mogą umieszczać materiały dydaktyczne. Jest ona również wykorzystywana do prowadzenia zdalnych zaliczeń.

4.2. Obsada zajęć dydaktycznych

Do prowadzenia zajęć dydaktycznych wyznaczani są nauczyciele akademicki posiadający właściwe kwalifikacje i uprawnienia zawodowe. Nauczyciele prowadzący zajęcia na kierunku *budownictwo* posiadają przygotowanie naukowe i zawodowe umożliwiające prowadzenie zajęć na odpowiednim poziomie merytorycznym. Treści programowe prowadzonych zajęć zawarte są w obszarze ich zainteresowań naukowych i zawodowych. Kilkunastu nauczycieli posiada uprawnienia zawodowe oraz odbyło staże naukowe w instytucjach krajowych i zagranicznych. Zasady realizacji zajęć określono w normach i normatywach jakości kształcenia, gdzie np. zapisano wymagania dotyczące kwalifikacji kadry prowadzącej wykłady: osobami uprawnionymi do prowadzenia wykładów są nauczyciele akademicki posiadający tytuł lub stopień naukowy. Odstępstwo od tej zasady wymaga zgody dziekana Wydziału (Załącznik 3.3).

Znaczna część pracowników zatrudnionych na etatach dydaktycznych uczestniczy w prowadzonej w Instytucie działalności naukowej.

Nauczyciele zatrudnieni w grupie pracowników badawczo-dydaktycznych prowadzą badania naukowe, których tematyka jest zgodna z treściami programowymi na kierunku *budownictwo* i innych kierunkach, np. *inżynieria materiałowa*. Wyniki badań są publikowane w czasopiśmie o zasięgu międzynarodowym, co jest gwarancją aktualności przekazywanej studentom wiedzy. Charakterystykę kadry prowadzącej zajęcia na ocenianym kierunku dołączono do raportu samooceny w zestawie materiałów uzupełniających w części

III raportu. Zawarto tam informacje o dorobku naukowo-badawczym i wdrożeniowym nauczycieli akademickich.

Odpowiedzialność za poszczególne zajęcia dydaktyczne przypisana jest jednostkom organizacyjnym Akademii wskazanym w programie studiów, zgodnie z prowadzonym w nich profilem działalności badawczo-dydaktycznej. Kierownicy zakładów w porozumieniu z dyrektorem Instytutu dokonują przydziału zajęć poszczególnym nauczycielom akademickim. Dobór nauczycieli akademickich jest w pełni skorelowany z ich zainteresowaniami naukowymi, zapewniając zgodność dorobku naukowego i kompetencji dydaktycznych z prowadzonymi przez nich zajęciami oraz normami i normatywami obowiązującymi w Wydziale.

Nauka języka obcego prowadzona jest przez lektorów ze Studium Języków Obcych, a przedmiot wychowanie fizyczne realizowany jest przez nauczycieli akademickich Studium Wychowania Fizycznego. Nauczyciele akademicy z Wydziału Cybernetyki prowadzą zajęcia z matematyki. Wydział Bezpieczeństwa, Logistyki i Zarządzania prowadzi zajęcia humanistyczno-ekonomiczne. Wykładowcy z Wydziału Nowych Technologii i Chemii prowadzą zajęcia z fizyki.

W celu zapewnienia wysokiej jakości kształcenia do prowadzenia zajęć z niektórych przedmiotów specjalistycznych zatrudniane są osoby spoza WAT posiadające wysokie kwalifikacje zawodowe.

4.3. Łączenie działalności badawczej i dydaktycznej

Nauczyciele akademicy prowadzący zajęcia z przedmiotów kierunkowych i specjalistycznych realizują badania naukowe oraz wykonują prace badawczo-rozwojowe i wdrożeniowe, których tematyka pokrywa się z treściami programowymi na kierunku *budownictwo*. W skład zespołów naukowo-badawczych wchodzi zdecydowana większość nauczycieli akademickich, którzy realizują szereg projektów (Załącznik 5.2). Dorobek naukowy pracowników Instytutu w ostatnich pięciu latach obejmuje ponad 120 publikacji w czasopismach z listy Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego oraz artykułów konferencyjnych, które są indeksowane w bazach o zasięgu międzynarodowym. Pełen wykaz publikacji zawarto w Załączniku 5.1.

Realizowana działalność badawcza w Wydziale ma znaczący wpływ na kształtowanie się i realizację procesu dydaktycznego. Doświadczenia kadry akademickiej zdobyte podczas prowadzenia prac naukowo-badawczych są w naturalny sposób przenoszone na płaszczyznę dydaktyczną. Dobrymi przykładami mogą być nowopowstające przedmioty wprowadzone do programu studiów, a będące bezpośrednim wynikiem realizowanych prac badawczo-rozwojowych lub wzbogacanie nauczanych przedmiotów o przekazywane wnioski i wyniki z tych badań. Wymienić tutaj należy nowe przedmioty związane z awariami i naprawą obiektów budowlanych, a powstałe wskutek prowadzonych prac badawczo-usługowych z tego zakresu np. praca dotycząca oceny zniszczeń obserwatorium na górze Pop Ivan (Ukraina, dawne terytorium RP) oraz przedmioty specjalistyczne w nowych kierunkach studiów *budownictwo zrównoważone* i *eksploatacja infrastruktury komunikacyjnej*, przykładowo: cykl życia obiektu budowlanego, eksploatacja obiektów budowlanych, opłacalność inwestycji budowlanych, śródlądowe drogi wodne, węzły drogowe i autostradowe i inne, które również powstały pod wpływem prowadzonych prac badawczo-usługowych, np. ocena przydatności do dalszej eksploatacji kolejowego mostu Gdańskiego w Warszawie.

Wydział umożliwia też najzdolniejszym studentom naukę według indywidualnych programów studiów (Załącznik 3.2). Ponadto w Wydziale prężnie działają Koło Naukowe Studentów „Budownictwo” oraz Koło Naukowe Studentów „GeoPixel”. Studenci działają również w Studenckim Kole przy Stowarzyszeniu Inżynierów i Techników Budownictwa. Działalność w kołach naukowych pomaga studentom w rozwijaniu ich zainteresowań naukowych i umiejętności praktycznych. Najzdolniejsi studenci Wydziału są bardzo często angażowani do pracy w projektach naukowo-badawczych, co często skutkuje kontynuacją nauki na studiach III stopnia, obecnie w Szkole Doktorskiej WAT.

Prace prowadzone na kierunku posiadają bardzo duży wymiar unitarny. W ciągu ostatnich kilku lat pracownicy Instytutu otrzymali dwa patenty dotyczące innowacyjnych konstrukcji budowlanych. Autorzy tych patentów zapoznają z nimi studentów indywidualnych i doktorantów.

4.4. Polityka kadrowa

Zatrudnianie nowych nauczycieli akademickich odbywa się zgodnie ze Statutem WAT, w trybie konkursu. Awans na kolejne stanowiska jest bezpośrednio związany z procesem podwyższania kwalifikacji naukowych i zawodowych. Jakość pracy dydaktycznej i naukowej nauczyciela akademickiego jest monitorowana

i oceniana na podstawie: seminariów, ocen z ankiet wypełnianych przez studentów, publikacji oraz sprawozdań z przeprowadzonych zajęć dydaktycznych. Nauczyciele akademicki włączeni są do procesu przygotowania nowych kadr poprzez angażowanie studentów i doktorantów do pracy naukowo-dydaktycznej.

W Wydziale polityka kadrowa ukierunkowana jest na wypełnienia potrzeb zarówno naukowych, jak i dydaktycznych poprzez zatrudnianie na stanowiskach asystentów i adiunktów badawczo-dydaktycznych oraz dydaktycznych kandydatów wyłonionych w otwartych konkursach. Prymusi studiów wojskowych mogą być wyznaczani na stanowiska w Wydziale z zachowaniem zasad pragmatyki kadrowej obowiązującej w MON. Oficer po ukończeniu Akademii kierowany jest na praktykę dowódczą do jednostki wojskowej lub też do pełnienia służby w oddziale akademickim WAT, skąd po ustalonym okresie (zwyczajowo od roku do dwóch lat) powraca na stanowisko w Wydziale.

Władze Wydziału dbają o zdynamizowanie procesu uzyskiwania przez pracowników tytułu profesora i stopnia doktora habilitowanego oraz utrzymanie dobrego tempa doktoryzowania w dyscyplinie *inżynieria lądowa i transport*, do której przypisany jest kierunek *budownictwo*. Promowany jest szybki rozwój własnej kadry dydaktycznej, jak też możliwość zatrudniania profesorów i doktorów habilitowanych spoza WAT, pod warunkiem, że Wydział będzie dla nich podstawowym miejscem pracy. Ważnym celem polityki kadrowej jest wzmocnienie identyfikacji pracowników z Wydziałem i budowanie poczucia współodpowiedzialności za jego rozwój.

Wydział ma mechanizmy wykorzystywania wniosków z oceny nauczycieli akademickich dokonywanej przez studentów w ankietach. Ankietyzacja nauczyciela akademickiego przez studentów prowadzona jest co semestr w systemie USOS i jest ważnym składnikiem systemu zapewnienia jakości kształcenia w WAT. W ankiecie studenckiej nauczyciel otrzymuje ocenę liczbową, a także opisową dotyczącą merytorycznego poziomu prowadzenia zajęć oraz wsparcia udzielanego studentowi. Student może także proponować rozwiązania projakościowe i prostudenckie w procesie dydaktycznym. Do oceny nauczycieli akademickich wykorzystywane są także ankiety absolwentów, w których studenci wskazują najlepszych i najgorszych nauczycieli oraz najlepiej i najgorzej prowadzone przedmioty. Ankiety analizowane są przez wyznaczony zespół i przedstawiane na posiedzeniach wydziałowej Rady ds. Kształcenia. Wyniki ankietyzacji są także przedmiotem dyskusji prowadzonych w zespołach dydaktycznych oraz w ramach seminariów metodycznych w Instytucie i zakładach. Z nauczycielami, którzy uzyskali niskie oceny dyrektor Instytutu przeprowadza rozmowy wyjaśniające. Przebieg rozmowy i podjęte decyzje umieszczane są w pisemnej notatce.

Wyniki ankiet studenckich, a także zaangażowanie nauczyciela w pracy na Wydziale mają bezpośredni wpływ na wysokość wynagrodzenia oraz przyznawane premie i nagrody. Brane są one również pod uwagę przy awansach i wyróżnieniach oraz przy powierzaniu funkcji i stanowisk kierowniczych. Ponadto nauczyciele, którzy uzyskują niskie oceny poddawani są częstszym hospitacjom przez przełożonych. Zgodnie z wymogami systemu zapewnienia jakości kształcenia (proces 6.1) systematycznie prowadzone są hospitacje zajęć. Przy opracowywaniu semestralnych planów hospitacji priorytetem objęte są zajęcia prowadzone przez nauczycieli z mniejszym doświadczeniem, osoby zatrudnione spoza Akademii oraz nauczycieli, którzy uzyskali niskie oceny w ankietowaniu przez studentów.

Zasadniczym celem polityki kadrowej jest zapewnienie wysokiego poziomu realizowanego procesu kształcenia oraz utrzymanie posiadanych przez Akademię uprawnień do nadawania stopni naukowych w dyscyplinie *inżynieria lądowa i transport*. Na Wydziale opracowywane są prognozy rozwoju naukowego nauczycieli, na podstawie których prowadzona jest aktywna polityka kadrowa, tj. wspieranie osób z inicjatywą i zdecydowanych na powiększanie swojego dorobku naukowego, jak również mobilizowanie osób wymagających inspiracji i nadzoru dydaktyczno-naukowego.

Polityka kadrowa kierownictwa Wydziału ukierunkowana jest na promowanie kadry profesorów, doktorów habilitowanych i doktorów. W celu zdynamizowania procesu uzyskiwania przez nauczycieli wyższych stopni naukowych, na początku każdego roku akademickiego, dziekan kieruje do rektora wnioski o zmniejszenie normy dydaktycznej dla osób mających zaawansowane rozprawy doktorskie lub habilitacyjne. Na wniosek nauczyciela udzielane są urlopy naukowe, jak również przydzielane wewnętrzne granty dziekańskie na finalizację prac habilitacyjnych oraz na podjęcie prac inicjujących habilitację.

4.5. System wspierania i motywowania kadry do rozwoju naukowego

System wspierania i motywowania kadry dzieli się na system centralny oraz wydziałowy. W ramach systemu centralnego zarządzeniem Rektora przyznawane są dwa rodzaje stypendiów naukowych:

- na dalszy rozwój po podniesieniu kwalifikacji naukowych, o które może się ubiegać każdy pracownik, który w poprzednim roku kalendarzowym uzyskał stopień doktora lub doktora habilitowanego lub tytuł profesora,
- stypendia naukowe z tytułu działalności publikacyjnej, o które może się ubiegać każdy pracownik będący współautorem publikacji, w której minimum jedna osoba zaliczona jest do liczby N dyscyplin, w których prowadzone są badania naukowe w WAT, oraz której przyznano 100, 140 lub 200 punktów według aktualnej listy Ministerstwa.

Dodatkowo Akademia z otrzymywanej subwencji przekazuje środki finansowe na indywidualne projekty badawcze zwane Uczelnianymi Grantami Badawczymi (UGB).

Decyzją dziekana funkcjonuje kilka programów wspierania i motywowania kadry.

Wydziałowe Strumienie Finansowania Nauki (WSFN), indywidualne projekty, w wyniku których zakłada się powstanie co najmniej jednej publikacji naukowej, na każdy rok trwania projektu, w czasopiśmie naukowym wymienionym w Journal Citation Reports (JCR) i liczbą punktów większą bądź równą 100 według aktualnej listy Ministerstwa. O projekty te mogą się ubiegać pracownicy zatrudnieni na stanowiskach nauczycieli akademickich Wydziału, którzy:

- nie posiadają stopnia naukowego doktora lub doktoranci Wydziału, osoby te nie mogą mieć ukończonego 30. roku życia w dniu składania wniosku (WSFN nr 1),
- posiadają stopień naukowy doktora uzyskany nie później niż 7 lat przed dniem składania wniosku (WSFN nr 2),
- posiadają stopień naukowy doktora habilitowanego, którzy planują przeprowadzenie badań wstępnych przed złożeniem wniosku o finansowanie do instytucji zewnętrznych (WSFN nr 3),
- planują zakup aparatury naukowo-badawczej (WSFN nr 4).

Dziekański Projekt Habilitacyjny (DPH), którego realizacja ma służyć rozwojowi naukowemu pracowników aspirujących do uzyskania stopnia naukowego doktora habilitowanego oraz promocji i upowszechnianiu wyników badań naukowych prowadzonych przez nich w Wydziale. Wynikiem prowadzonego projektu powinno być ukończenie cyklu habilitacyjnego, a wymiernym jego efektem jest złożenie wniosku o uzyskanie stopnia naukowego doktora habilitowanego do *Rady Dyscypliny Naukowej „Inżynieria Lądowa i Transport”*.

Dziekański Projekt Inicjujący Habilitację (DPIH), którego realizacja ma służyć rozwojowi naukowemu pracowników aspirujących do uzyskania stopnia naukowego doktora habilitowanego oraz promocji i upowszechnianiu wyników badań naukowych prowadzonych przez nich w Wydziale. Wynikiem prowadzonego projektu jest zainicjowanie cyklu habilitacyjnego, a wymiernym jego efektem jest publikacja w piśmie indeksowanym w Journal Citation Reports, i któremu przypisano co najmniej 100 punktów według aktualnej listy Ministerstwa.

Działania te doprowadziły do szeregu awansów naukowych w latach 2016-2020.

	Nadanie stopnia doktora	Nadanie stopnia doktora habilitowanego	Nadanie tytułu profesora
2016	8 osób		Elżbieta Bielecka
2017	1 osoba		Janusz Bogusz
2018	5 osób		
2019	2 osoby	Anna Kłos Krzysztof Pokonieczny Damian Wierzbicki Anna Fryškowska	Michał Kędzierski
2020	1 osoba		

Lista osób, które uzyskały stopień doktora:

2016 rok

1. mgr inż. Kłos Anna – promotor prof. dr hab. inż. Janusz Bogusz
2. mgr inż. Nykiel Grzegorz – promotor prof. dr hab. inż. Mariusz Figurski
3. mgr inż. Deliś Paulina – promotor płk prof. dr hab. inż. Michał Kędzierski
4. mgr inż. Dąbrowski Rafał – promotor prof. dr hab. inż. Romuald Kaczyński
5. mgr inż. Piechota Mieczysław – promotor prof. dr hab. inż. Jan Marszałek
6. mgr inż. Brzuzy Aneta - promotor prof. dr hab. inż. Grzegorz Bąk
7. mgr inż. Pieńko Bartłomiej - promotor prof. dr hab. inż. Zbigniew Szcześniak
8. mgr inż. Szklennik Paweł – promotor prof. dr hab. inż. Grzegorz Bąk

2017 rok

1. mgr inż. Sekunda Radosław – promotor dr hab. Inż. Roman Marcinkowski, prof. PW

2018 rok

1. mgr inż. Gruszczyńska Marta – promotor prof. dr hab. inż. Janusz Bogusz
2. mgr inż. Bałdysz Zofia – promotor dr hab. inż. Krzysztof Kroszczyński, prof. WAT
3. mgr inż. Anaszewicz Łukasz – promotor prof. dr hab. inż. Adam Stolarski
4. mgr inż. Lidner Michał - promotor dr hab. inż. Zbigniew Szcześniak, prof. WAT
5. mgr inż. Trzmiel Jacek – promotor prof. dr hab. inż. Grzegorz Bąk

2019 rok

1. mgr inż. Wyszynski Marek – promotor prof. dr hab. inż. Wojciech Wilkowski
2. mgr inż. Zychowicz Jacek – promotor prof. dr hab. inż. Adam Stolarski

2020 rok

1. mgr inż. Aleksandra Sekrecka – promotor płk prof. dr hab. inż. Michał Kędzierski

Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie

5.1. Infrastruktura dydaktyczna i naukowa

Wydział dysponuje: 21 salami wykładowymi o łącznej liczbie 1048 miejsc, w tym 3 dużymi (s.118/57 – 88 miejsc, s.111/58 i 112/58 – po 104 miejsca). Część zajęć prowadzona jest w salach poza Wydziałem, m.in. w budynku nr 100 (np. aula F) oraz w salach Klubu WAT. Wszystkie są wyposażone w projektory komputerowe oraz skalibrowane z nimi ekrany. We wszystkich pracowniach zainstalowano gniazda udostępniające sieć komputerową.

Zaplecze laboratoryjne Instytutu Inżynierii Lądowej składa się z 7 pracowni i sal specjalistycznych, z których każda może pomieścić jednocześnie od 16 do 23 studentów. Pracownie zabezpieczają prowadzenie doświadczalnych prac dyplomowych, prac związanych z działalnością koła naukowego studentów oraz prac

badawczych. Wykaz pracowni, w których prowadzone są zajęcia dydaktyczne przedstawiono w Załączniku 5.7.

W salach komputerowych prowadzone są zajęcia z przedmiotów: *rysunek techniczny budowlany, metody komputerowe w budownictwie komunikacyjnym, ekonomika budownictwa, organizacja produkcji budowlanej, nawierzchnie szynowe i podtorze komputerowe, metody projektowania w budownictwie z elementami BIM, konstrukcje budowlane i inżynierskie, budownictwo podziemne, budownictwo specjalne, przemysłowe, konstrukcje drewniane, murowe i zespolone, budownictwo prefabrykowane, fizyka budowli* i inne. Specjalistyczne oprogramowanie zainstalowane na komputerach umożliwia:

- wykonywanie rysunków technicznych i przygotowanie ich do wydruku,
- projektowanie geometryczne dróg samochodowych (3D),
- przeprowadzenie kosztorysowania i harmonogramowania robót budowlanych,
- prowadzenie badań operacyjnych (zadania programowania liniowego, analizy sieciowej projektów, podejmowania decyzji w warunkach ryzyka i w warunkach niepewności),
- ocenę stanu konstrukcji nawierzchni kolejowej,
- ustalanie dopuszczalnych nacisków osi i maksymalnych prędkości na liniach kolejowych,
- projektowania kompleksowego obiektów budowlanych z wykorzystaniem modeli 3D,
- projektowania inżynierskiego obiektów budowlanych i elementów konstrukcyjnych,
- wyznaczania obciążeń na obiekty budowlane,
- obliczania parametrów geotechnicznych gruntów,
- obliczania charakterystyki energetycznej budynków,
- projektowanie konstrukcji nawierzchni metodami mechanistycznymi.

Każda pracownia wyposażona jest w stanowiska komputerowe, projektor z ekranem, oprogramowanie niezbędne do prowadzenia zajęć. Podstawowe programy wykorzystywane do nauczania to: AutoCAD, Civil 3D, Norma Expert, Norma Pro Edu, Planista, Robot Structural, eksperckie programy autorskie w zakresie dróg kolejowych: SOKON, UNIP, oprogramowanie SPECBUD, pakiet programów inżynierskich ABC, RM-WIN, PL-WIN, FD-WIN, RM-WIN 3D, Advance Design, ArCADia TERMOCAD, Abaqus.

Bazę uzupełnia laboratorium sprzętu geodezyjnego znajdujące się w budynku nr 58, w którym zgromadzone są geodezyjne instrumenty pomiarowe wykorzystywane podczas zajęć laboratoryjnych. Studenci oprócz wymienionych pracowni korzystają z zasobów laboratoryjnych uczelni, tj.:

- Laboratorium Informatyki Wydziału Cybernetyki, w którym prowadzone są zajęcia z technologii informacyjnych,
- Laboratorium Fizyki oraz w Laboratorium Chemii Wydziału Nowych Technologii i Chemii, w których prowadzone są zajęcia z fizyki i chemii,
- bazy Studium Języków Obcych, na którą składają się dwie pracownie multimedialne i dwa laboratoria audiowizualne. Studium dysponuje również pracownią techniczną, mediateką i biblioteką podręczną.

Studenci mogą korzystać z czterech kiosków informatycznych znajdujących się w budynkach 57 i 58, z których możliwy jest dostęp do stron serwisu uczelnianego: www.wat.edu.pl i wydziałowego: www.wig.wat.edu.pl bez ograniczeń. Studenci mają dostęp do Internetu bezprzewodowego w budynkach Wydziału, w budynku 100 oraz w Bibliotece Głównej.

5.2. Infrastruktura i wyposażenie instytucji w których prowadzone są zajęcia poza WAT

Studenci cywilni i wojskowi na kierunku *budownictwo* odbywają specjalistyczne praktyki zawodowe. Studenci cywilni swoje praktyki odbywają w biurach projektowych i na budowach, gdzie mają dostęp do infrastruktury i sprzętu w celu realizacji programu praktyk, natomiast studenci wojskowi praktyki tego typu odbywają w specjalistycznych centrach szkolenia i jednostkach wojskowych wojsk inżynieryjnych i infrastruktury wojskowej, które są przygotowane do realizacji zadań budowlanych i specjalistycznych związanych z działaniami inżynieryjnymi wojsk.

Celem praktyk jest zdobycie i doskonalenie umiejętności oraz doświadczeń w zakresie organizowania procesu budowlanego, nadzorowania przebiegu robót budowlanych i przygotowania dokumentacji projektowej. Podczas praktyk studenci są przygotowywani do samodzielnego pełnienia funkcji kierowniczych

oraz praktycznego rozwiązywania problemów inżynierskich, przy zastosowaniu nowoczesnego oprogramowania i specjalistycznego sprzętu dostępnego w biurach i na budowach.

Specjalistyczne szkolenie wojskowe realizowane jest często w warunkach pozoracji pola walki i obejmuje m.in.:

- wykonywanie wyburzeń w celu poznania oddziaływania wybuchu w ośrodku powietrznym, wodnym i gruntowym,
- poznawanie parametrów destrukcyjnego oddziaływania wybuchu i zasady ich ograniczania,
- naukę zasad i technik realizacji niszczeń elementów i obiektów infrastruktury,
- praktyczne ustawianie pól minowych i wykonywanie w nich przejść umożliwiających ruch wojsk,
- praktyczne działanie na sprzęcie do budowy i pokonywania zapór inżynierskich oraz do budowy i utrzymania dróg,
- budowę współczesnych systemów fortyfikacyjnych (stałych i tymczasowych), podstawowych obiektów jakimi są schrony i ukrycia,
- poznawanie zasad prawidłowego kształtowania funkcjonalnego i konstrukcyjnego schronów oraz elementów osłonowych,
- pokonywanie przeszkód wodnych w działaniach taktycznych, szkolenie podstawowe obejmujące budowę przepraw z parku pontonowego,
- zasady projektowania układów mostów składanych i prowizorii mostowych,
- praktyczne przygotowanie placu montażowego dla przepraw z użyciem konstrukcji mostów składanych i prowizorii,
- praktyczną realizację przepraw mostowych z wykorzystaniem mostów składanych i prowizorii mostowych przy pokonywaniu przeszkód wodnych w celu zapewnieniu przejezdności i ruchu wojsk,
- praktyczne wykonywanie przeglądów nawierzchni lotniskowych, uczestnictwo w badaniach z użyciem np. profilografów laserowych czy urządzeń do pomiaru współczynnika tarcia lub nośności (FWD),
- uczestnictwo w realizacji napraw płyt lotniskowych, dylatacji i innych,
- praktyczną realizację przeglądów i obsług technicznych sprzętu i wyposażenia jednostek wojsk inżynierskich i infrastruktury wojskowej.

Student wojskowy uczy się wykorzystywać doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską w aspekcie utrzymania sprzętu wojskowego, urządzeń i obiektów technicznych typowych dla budownictwa będących na wyposażeniu w centrach szkolenia i jednostkach wojskowych.

Przykładowo baza szkoleniowa oraz możliwości szkoleniowe Centrum Szkolenia Wojsk Inżynierskich i Chemicznych im. gen. Jakuba Jasińskiego, w której szkoleni są wszyscy podchorążowie kierunku *budownictwo* w ramach praktyki kierunkowej oraz podchorążowie specjalności *inżynieria wojskowa*, przedstawiona jest na oficjalnej stronie pod adresem:

https://www.jednostki-wojskowe.pl/index.php?option=com_content&view=article&id=391&Itemid=27

5.3. Dostęp do technologii informacyjno-komunikacyjnej

Uczelniana infrastruktura informatyczna obejmuje: sieć szkieletową, serwery, pocztę studencką, system USOS, platformę e-learningową, platformę MS Teams. Wszyscy studenci, doktoranci, kursanci po wpisaniu do USOS (na aktywny program studiów) automatycznie uzyskują personalne konto uczelniane. Na podstawie danych w USOS tworzone są konta w Active Directory (AD), które następnie podlegają migracji do Office365 z niezbędnymi licencjami. W WAT wykorzystywane są produkcyjnie dwa środowiska wirtualizacyjne – VMWare ESX oraz Microsoft Hyper-V. Na platformie ESX znajdują się m.in. serwery systemu USOS oraz e-learning. Na platformie Hyper-V znajdują się m.in. serwery odpowiedzialne za domenę Active Directory, Exchange (poczta pracownicza) oraz synchronizacje z usługą Microsoft Office 365, a także serwery chmury prywatnej. W Akademii główną platformą wykorzystywaną do celu nauczania na odległość jest program Microsoft Teams, dla którego odbyły się szkolenia pracowników i studentów. Dział Informatyki WAT przeprowadził szkolenia z możliwości wykorzystania i obsługi systemu Microsoft Teams oraz elementami platformy Office 365. Drugą podstawową platformą wykorzystywaną w Akademii jest własny serwer e-learningowy oparty na oprogramowaniu Moodle v. 3.8. W Akademii zapewnieniem dostępu do technologii

informacyjno-komunikacyjnych zajmuje się Dział Informatyki WAT. W jego gestii jest m.in. dystrybucja oprogramowania, zarówno podstawowego – systemów operacyjnych, pakietu Microsoft Office, jak również specjalistycznego. Studenci i pracownicy Wydziału mogą korzystać z takich programów jak Microsoft Azure Dev Tools for Teaching, Microsoft Office 365, Matlab i Simulink, LabView i Multisim, Statistica, (pełna lista dostępna na stronie Uczelni w zakładce Dystrybucja Oprogramowania).

W Instytucie funkcjonują sale komputerowe wykorzystywane do zajęć dydaktycznych jak również udostępniane są studentom do realizacji prac dyplomowych i pozaprogramowych. Działają także klastry obliczeniowe, na których prowadzone są obliczenia w ramach prac dyplomowych, prac przejściowych i projektów obliczeniowych z wykorzystaniem wspomnianych wyżej pakietów obliczeniowych. Efektywna sieć komputerowa w budynkach Wydziału, a także rozbudowane strony internetowe Wydziału, instytutów i zakładów umożliwiają prowadzenie w coraz większym stopniu elementów kształcenia na odległość, ułatwiających studentom uczenie się w dowolnych godzinach i w dowolnym miejscu. Aktualnie trwają prace nad modernizacją sieci internetowej w akademikach WAT-u. Prace są już na ukończeniu. Transfer ma być zwiększony 7- krotnie.

5.4. Udogodnienia w zakresie infrastruktury i wyposażenia dostosowane do potrzeb studentów z niepełnosprawnością

Akademia zwraca uwagę na potrzeby osób niepełnosprawnych poprzez systematyczne modernizacje wyposażenia sal dydaktycznych oraz biblioteki w sprzęt dostosowany do potrzeb osób z niepełnosprawnością, dostosowanie infrastruktury dydaktycznej do potrzeb studentów z niepełnosprawnością oraz przyznawanie stypendiów dla osób z niepełnosprawnością.

Biblioteka Główna, Klub WAT oraz budynek główny Akademii, w którym znajduje się Rektorat, Dział Rekrutacji oraz administracja Akademii, są przystosowane do obsługi osób niepełnosprawnych (windy i podjazdy). W obiektach tych realizowana jest część zajęć studentów kierunku *budownictwo* (m.in z matematyki, fizyki i języków obcych). W marcu 2018 r. w Czytelni Technicznej Biblioteki Głównej WAT zostało oddane do użytku stanowisko dla osób słabowidzących. Zakup został zrealizowany w ramach dotacji MNiSW na zadania związane z kształceniem studentów niepełnosprawnych. W skład stanowiska wchodzi trzy elementy:

- Lunar Plus – oprogramowanie udźwiękawiające i powiększające, dzięki któremu użytkownicy słabowidzący mogą, w zależności od swoich potrzeb i wady wzroku, wybrać program, który wyłącznie powiększa obraz na komputerze lub, co jest zwykle zalecane, program, który powiększa obraz i udźwiękawia komputer,
- ReadDesk – powiększalnik, potrafiący odczytać rozpoznany tekst,
- Dolphin keyboard – klawiatura z dużymi kontrastowymi napisami, białe litery na czarnym tle, dzięki czemu klawisze są dobrze widoczne.

Dodatkowe ułatwienia dla osób niepełnosprawnych w Bibliotece obejmują: wejście/wjazd z pochylnią na wózki inwalidzkie, winda na wszystkie poziomy budynku oraz toaleta przystosowana dla osób niepełnosprawnych.

Budynki Wydziału są częściowo przystosowane dla osób niepełnosprawnych. Wydział dysponuje trzema budynkami dydaktycznymi (nr 53 i 57 połączone tzw. łącznikiem, oraz nr 58). W budynku nr 53 zbudowano specjalny podjazd dla osób poruszających się na wózkach, który umożliwia dostęp na poziom parteru również sąsiedniego budynku nr 57. Osoby na wózkach mogą korzystać z parterów obu budynków. Niestety, problem korzystania z wyższych kondygnacji jest nadal nierozwiązany. Budynek nr 58 nie jest dostosowany do potrzeb osób niepełnosprawnych ruchowo. Budynki nr 57 i 58 są dwukondygnacyjne, zostały zaprojektowane i wybudowane w latach 30. XX wieku dla potrzeb wojskowych (kształcenie podchorążych). Wyposażenie budynków w windy wymaga ich przebudowy. Przewidziane jest to przy okazji następnego ich remontu oraz nowych inwestycji Wydziału.

5.5. Dostępność infrastruktury do wykorzystania przez studentów do realizacji zadań wynikających z programu studiów w ramach pracy własnej

Studenci Wydziału mają pełny dostęp do infrastruktury Akademii w ramach pracy własnej. Dostęp do specjalistycznych pracowni i sal komputerowych ze specjalistycznym oprogramowaniem realizowany jest

w ramach Instytutu. Studenci mają dostęp do sprzętu specjalistycznego w ramach programowych zajęć laboratoryjnych, działalności koła naukowego oraz realizacji prac dyplomowych. W ramach pracy własnej studenci, zwłaszcza studiów II stopnia, realizują badania wstępne oraz końcowe także poza wyznaczonymi godzinami zajęć laboratoryjnych, po wcześniejszym uzgodnieniu terminu z technikiem wspomagającym proces dydaktyczny. Nauczyciel akademicki prowadzący studenta (dyplomanta) zgłasza potrzebę wykorzystania zasobów infrastruktury Wydziału do właściwego kierownika zakładu. Wzór zgłoszenia w postaci karty pracy przedstawiono w Załączniku 5.8. Następnie kierownik zakładu w porozumieniu z kierownikiem pracowni bądź z osobą odpowiedzialną podaje możliwe terminy do wykorzystania zasobów oraz ogólne warunki. Kierownik pracowni udziela informacji odnośnie sposobu korzystania z pracowni, zapoznaje studentów z ich regulaminami oraz warunkami bezpieczeństwa w nich obowiązującymi. Przyjęte jest, że student do pomocy ma przydzielonego pracownika technicznego do obsługi urządzenia. W badaniach dodatkowo uczestniczy promotor pracy bądź inny nauczyciel akademicki znający zasady obowiązujące w danej pracowni.

Pracownie Wydziału są wykorzystywane do realizacji prac dyplomowych. Poniżej w tabeli przedstawiono przykłady prac realizowanych w ostatnim roku akademickim przy użyciu sprzętu wydziałowego.

Nr albumu	Promotor	Temat pracy	Nr sali
62476	ppłk dr inż. Ryszard Chmielewski	Analiza budowy drogi poligonowej w trudnych warunkach gruntowych	102/53
62473	ppłk dr inż. Ryszard Chmielewski	Analiza stateczności skarpy w wybranej lokalizacji	104/53
59313	dr inż. Grzegorz Rogojsz	Porównanie metod zagęszczania mieszanek mineralno-asfaltowych	6/53, bud. 56
65554	dr inż. Grzegorz Rogojsz	Zastosowanie popiołu lotnego jako wypełniacza w mieszance mineralno-asfaltowej	6/53, bud. 56
65665	dr inż. Grzegorz Rogojsz	Zastosowanie żużla pomiedziowego jako kruszywa w mieszance mineralno-asfaltowej	6/53, bud. 56
65569	dr inż. Bogdan Wojewódzki	Wpływ dodatku miazgi gumowej na właściwości warstwy ścieralnej w nawierzchni	6/53, bud. 56

102/53 – pracownia mechaniki gruntów

104/53 – pracownia komputerowych analiz konstrukcji

6/53 – pracownia diagnostyki nawierzchni

Bud. 56 – pracownia konstrukcji nawierzchni

5.6. System biblioteczno-informacyjny uczelni

Biblioteka Główna Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego stanowi ważny element struktury uczelni wywierając duży wpływ na poziom działalności dydaktycznej i naukowej. W Akademii działa jednolity system biblioteczno-informacyjny (www.bg.wat.edu.pl), którego podstawowym zadaniem jest gromadzenie, opracowywanie i udostępnianie zbiorów, prowadzenie prac bibliograficznych, dydaktycznych, badawczych, zapewnienie szerokiego dostępu do wszelkiego rodzaju źródeł informacji naukowo-technicznej, jak również prowadzenie działalności informacyjnej. Biblioteka pracuje w informatycznym systemie obsługi bibliotecznej ALEPH, ze zdalnym dostępem do katalogu on-line i multiwyszukiwarką zasobów bibliotecznych PRIMO, dzięki czemu studenci mają dostęp zarówno do tradycyjnych, jak i cyfrowych zbiorów, które są co roku uzupełniane i aktualizowane o pozycje bibliograficzne związane z kierunkiem kształcenia. Dodatkowym systemem, wdrożonym w 2015 r. jest system HAN (Hidden Automatic Navigator), który umożliwia

korzystanie z zasobów elektronicznych, zarówno w sieci uczelnianej, jak i poza nią, poprzez jedno logowanie do konta bibliotecznego. Ponadto w Bibliotece tworzone jest repozytorium instytucjonalne *Baza Wiedzy WAT* rejestrujące informacje o dorobku naukowym pracowników, doktorantów i studentów Akademii. Baza zawiera dane bibliograficzne o prowadzonych pracach naukowych, badawczych i wdrożeniowych, a także o publikacjach, książkach, artykułach z czasopism, rozdziałach z książek i rozprawach doktorskich. Dodatkowo Biblioteka oferuje w Czytelni Technicznej stanowisko do czytania pełnego pakietu elektronicznych norm Polskiego Komitetu Normalizacyjnego, od 2018 r. funkcjonuje czytelniane stanowisko dla osób słabowidzących, uruchomiony został także automatyczny całodobowy zwrot wypożyczonych książek (zintegrowany z informatycznym systemem bibliotecznym), a od października 2020 r. można korzystać z książkomatu, który umożliwia całodobowy odbiór zamówionych książek.

Zbiory biblioteczne są adekwatne do potrzeb kształcenia na ocenianym kierunku. Zasoby są na wniosek nauczycieli uzupełniane, tzn. nauczyciele akademicki w razie potrzeby mogą zgłaszać zapotrzebowanie na nowe materiały dydaktyczne pozwalające dostosować treści kształcenia do obowiązujących standardów i wiedzy. W Załączniku 5.9 przedstawiono listę zakupionych w ostatnim czasie zasobów dydaktycznych przydatnych na kierunku *budownictwo*.

Dodatkowo w Wydziale funkcjonują biblioteki instytutowe. Biblioteki te mają na celu gromadzenie archiwalnych materiałów literatury specjalistycznej, umożliwiających poszerzenie wiedzy, zarówno dla młodych nauczycieli akademickich, jak i doktorantów i studentów. Zasoby te są ogólnodostępne dla studentów – mogą z nich skorzystać nawet w trakcie przerwy między zajęciami.

5.7. Sposób, częstość i zakres monitorowania bazy dydaktycznej i naukowej

Wydział dąży do modernizacji bazy dydaktycznej i naukowej poprzez remontowanie posiadanych zasobów ze środków własnych oraz pozyskiwanie funduszy na budowę i rozbudowę nowoczesnych stanowisk badawczych. Realizując procedury systemu zapewnienia jakości kształcenia w WAT, prodziekan ds. kształcenia wraz z zespołem dokonuje oceny zasobów materialnych, w tym infrastruktury dydaktycznej Wydziału przed rozpoczęciem każdego roku akademickiego. Notatka z oceny przedstawiana jest dziekanowi, wydziałowej Radzie ds. Kształcenia i jest wykorzystywana przez jednostki organizacyjne Akademii do rozwoju i doskonalenia tej infrastruktury.

Baza Wydziału w zakresie budownictwa od 2015 r. została rozbudowana o aparaturę badawczą wspierającą proces dydaktyczny zakupioną zarówno w ramach zakupu ze środków MON w ramach Planu Modernizacji Technicznej, dotacji celowej MON, jak i amortyzacji środków trwałych. Zrealizowano następujące duże inwestycje aparaturowe wspierające proces dydaktyczny:

Rok zakupu lub wytworzenia	Nazwa aparatury	Koszt [zł]
2016	Laboratoryjna mieszarka do betonu	27921,00
2016	Rejestrator 8-kanałowy z zestawem 8 czujników pomiarowych	6793,17
2016	Moduł zbierania danych LB-480 - 8 wejść	9794,49
2017	Mikser planetarny 20 l, 1100 W, miska ze stali nierdzewnej	4644,26
2017	Stanowisko do pomiaru komfortu z urządzeniem do akwizycji i analizy danych pomiarowych wraz z zestawem pomiarowym	18819,00
2017	Mieszarka laboratoryjna o pojemności 100 l wraz z wyposażeniem	17806,18
2017	Przyrząd do pomiaru współczynnika przewodzenia ciepła lambda i ciepła właściwego materiałów budowlanych	24003,06
2017	Notebook Firmy Dell	12752,64
2017	Zestaw do pomiarów przemieszczeń pionowych i poziomych torów	24598,16

2017	Mikser planetarny	4644,26
2017	Częstościomierz	7255,77
2018	Stacja robocza HP 26	22718,10
2018	Oprogramowanie SIMULIA	20475,00
2018	Przetwornik siły ściskającej model ALF 209CFROHO 4000 kN wraz z wyposażeniem	24649,06
2019	Suszarka laboratoryjna	15940,80
2019	Automatyczna prasa żyrotorowa	68818,50
2019	Antena georadarowa	66420,00
2019	Profilomierz, toromierz	63000,00
2020	Sonda DPH	15000,00
2020	Sonda CPT-u z modułem DMT	388000,00
2020	Dwa mikroskopy optyczne o wysokiej rozdzielczości	60000,00
2020	Drukarka 3D	35000,00
Razem za lata 2016-2020		939053,50

Pod koniec 2015 r. w WAT w ramach funduszy Unii Europejskiej została zorganizowana i wyposażona pracownia diagnostyki nawierzchni za kwotę 3,86 mln zł. Obecnie pracownia ta jest przekazywana do struktury Instytutu. W długofalowej perspektywie jednym z ważniejszych zadań na kolejne lata funkcjonowania Wydziału jest przebudowa budynku laboratoryjnego nr 98 (o roboczej nazwie *Mikropoligon*), który był przedmiotem wniosku złożonego w 2019 r. do MON. Przyznana kwota wraz z aparaturą badawczą to ponad 35 mln zł. Wykonany został projekt oraz uzyskano pozwolenie na budowę (Załącznik 5.10). Nowy budynek wraz z nowymi stanowiskami badawczymi niebywale usprawni realizację procesu badawczo - dydaktycznego Wydziału w zakresie badań dynamicznych materiałów i elementów konstrukcji budowlanych.

W ramach inwestycji przewidziane są również trzy place dydaktyczne z zakresu wojskowego szkolenia inżynierskiego, nawierzchni drogowych oraz badań polowych gruntów. Zdecydowanie poprawi się też wykorzystanie już posiadanej i planowanej do pozyskania bazy laboratoryjnej, szczególnie do kształcenia podchorążych na potrzeby Sił Zbrojnych RP.

Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku

6.1. Formy współpracy z instytucjami otoczenia społeczno-gospodarczego

Wydział współpracuje z otoczeniem gospodarczym w modyfikowaniu programów kształcenia. Zaangażowanie firm w proces dydaktyczny możliwe jest poprzez opracowywanie z Wydziałem treści realizowanych w ramach wybranych przedmiotów, konsultowanie programów studiów, oferowanie programów informatycznych i materiałów związanych z nowoczesnymi technologiami, organizacja wyjazdów dydaktycznych na place budów, realizacji praktyk studenckich, wspólnych projektów o charakterze aplikacyjnym oraz organizacji imprez naukowych i edukacyjnych.

Współpraca Wydziału z otoczeniem społeczno-gospodarczym na potrzeby kierunku *budownictwo* prowadzona jest w następujących obszarach:

- a) kształtowanie relacji z firmami z branży budowlanej,
- b) przedsięwzięcia edukacyjne obejmujące:
 - kształtowanie koncepcji, efektów uczenia się i programów studiów na forum Zespołu Interesariuszy Zewnętrznych,
 - wykłady i szkolenia prowadzone przez przedstawicieli firm i instytucji wojskowych,

- prace dyplomowe realizowane na rzecz firm i instytucji wojskowych,
- praktyki studenckie,
- c) przedsięwzięcia komercyjne i naukowo-badawcze:
 - projekty naukowo-badawcze,
 - zlecenia z przemysłu, prace rozwojowe,
- d) patronat i opieka nad wybranymi szkołami ponadpodstawowymi.

Istotnym czynnikiem współpracy z instytucjami otoczenia gospodarczo-społecznego jest duża aktywność w pozyskiwaniu prac usługowych oraz ekspertyz naukowo-badawczych wykonywanych dla administracji publicznej i przemysłu. Dzięki temu kreowana jest tematyka praktycznej działalności badawczej i pozyskiwane są środki na jej prowadzenie. Wyniki tych prac wykorzystywane są w procesie dydaktycznym jako cenne źródło wiedzy praktycznej. Wykaz opracowań z ostatniego okresu przedstawiono w Załączniku 5.11.

Zespół Interesariuszy Zewnętrznych Wydziału powołany *Decyzją Dziekana Wydziału Inżynierii Lądowej i Geodezji Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego nr 22A/WIG/2015 z dnia 6 lutego 2015 r. w sprawie powołania zespołu interesariuszy zewnętrznych do analizy i oceny formalnej programów kształcenia* (Załącznik 3.7) jest kolegialem ciałem doradczym, działającym na rzecz rozwoju współpracy pomiędzy Wydziałem a zewnętrznymi podmiotami gospodarczymi, organizacjami i instytucjami centralnymi MON. Podstawowym celem i zadaniem Zespołu jest konsultowanie koncepcji kształcenia, programów kształcenia w celu odzwierciedlenia potrzeb rynku pracy w procesie nauczania oraz uzyskania zgodności zakładanych efektów uczenia się z potrzebami rynku pracy. W skład Zespołu wchodzi m.in. przedstawiciele współpracujących z Wydziałem przedsiębiorstw:

- Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad, ul. Wronia 53, Warszawa,
- WACETOB Sp. z o.o., ul. Olesińska 21, 02-548 Warszawa,
- Komendantem Głównym Straży Pożarnej, ul. Podchorążych 38, Warszawa,
- Polska Izba Inżynierów i Techników Budownictwa, ul. Świętokrzyska 14, Warszawa,
- Związkiem Pracodawców Kolejowych, ul. Chmielna 73 a, Warszawa,
- Agencja Rezerw Materiałowych, ul. Grzybowska 45, Warszawa,
- Warbud S.A., ul. Domaniewska 32, Warszawa,
- UNITY s.c., ul. Warszawska 33D, Blizne Łaszczyńskiego,
- Polska Grupa Inżynierska, ul. Nocznickiego 33/223, 01-948 Warszawa,
- ZBM SA, ul. Cybernetyki 19B, 02-677 Warszawa,
- Pracownia Projektowa Modern Design, ul. Etiudy Rewolucyjnej 15/17, Warszawa,
- Bartbud, ul. Husarska 60, Warszawa,

instytucji wojskowych:

- Dowództwo Generalne Rodzajów Sił Zbrojnych, szefostwo Wojsk Inżynieryjnych, ul. Dymińska 13, Warszawa,
- Departament Infrastruktury MON, Stołeczny Zarząd Infrastruktury, Al. Niepodległości 218, Warszawa,
- Dowództwo Operacyjne RSZ RP, ul. Radiowa 2, 00-908 Warszawa,
- Inspektorat Wsparcia Sił Zbrojnych, Szefostwo Logistyki (Infrastruktura Wojskowa), ul. Dwernickiego 1, Bydgoszcz,

oraz instytucji naukowych:

- Instytut Badawczy Dróg i Mostów, ul. Jagiellońska 80, Warszawa,
- Instytut Techniczny Wojsk Lotniczych, ul. Księcia Bolesława 6, Warszawa,
- Instytut Techniki Budowlanej, ul. Filtrowa 1, Warszawa.

Pracownicy Wydziału czynnie uczestniczą w pracach komitetów naukowych Polskiej Akademii Nauk, towarzystwach naukowych krajowych i europejskich, stowarzyszeniach i wielu innych organizacjach, w tym międzynarodowych związanych z technologiami obronnymi.

Wydział organizuje także spotkania zainteresowanych pracodawców ze studentami. Spotkania takie dotyczą m.in. prezentacji możliwości realizacji praktyk zawodowych w przedsiębiorstwach oraz przekazywania informacji na temat oczekiwań pracodawców w stosunku do potencjalnych pracowników.

Wybrane firmy organizują także wykłady specjalistyczne dla grup zainteresowanych studentów na terenie Akademii oraz zajęcia warsztatowe dla grup studenckich w siedzibie tych firm (SKANSKA, WARBUD itd.).

Kierownictwo Wydziału uznaje współpracę z pracodawcami za jeden z najważniejszych elementów przy opracowywaniu programu kształcenia. Współpraca z otoczeniem gospodarczym (ponad 20 firm) ma często charakter niesformalizowany, np. dyskusje z przedstawicielami przemysłu podczas różnego typu targów, wystaw, konferencji i uroczystości wydziałowych z licznym udziałem przedstawicieli przemysłu. W ramach współpracy w niektórych firmach prowadzone są zajęcia.

6.2. Monitorowanie i doskonalenie współpracy

Monitorowanie skuteczności współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym zapewnia wewnętrzny system zapewniania jakości kształcenia (Załącznik 2.6). Istotnym elementem weryfikacji skuteczności współpracy z zewnętrznymi interesariuszami jest monitoring karier zawodowych absolwentów (proces 9.3). Dział Spraw Studenckich prowadzi te analizy, których wyniki przekazywane są władzom Wydziału. Ponadto jedną z procedur systemu (proces 8.2) jest analiza procesu dydaktycznego realizowanego w Akademii w porównaniu do innych uczelni o podobnym profilu. Jest ona przeprowadzana przez pełnomocnika rektora ds. jakości kształcenia, a jej wyniki są również przedstawiane na posiedzeniu Senatu WAT.

Oprócz tego monitorowanie i doskonalenie współpracy jest przedmiotem dyskusji na kolegiach dziekańskich, na których poruszane są zagadnienia zawierania nowych umów, udziału podmiotów zewnętrznych w procesie ich wpływu na program studiów oraz podejmowania kroków zmierzających do odświeżenia i zintensyfikowania dotychczasowych form kontaktów. Wydział współpracuje z budowlanym środowiskiem gospodarczym oraz z Ministerstwem Obrony Narodowej.

Kierownictwo Wydziału uznaje współpracę z pracodawcami za jeden z najważniejszych elementów wpływających na proces kształcenia. Współpraca obejmuje wiele firm budowlanych i biur projektowych (Załącznik 5.3). Wnioski ze współpracy z otoczeniem gospodarczym skutkują modyfikacjami programu studiów i treści przedmiotów oferowanych studentom, mającymi na celu dopasowanie kształcenia do potrzeb rynku. Jednocześnie pracownicy Wydziału udzielają wsparcia naukowo-eksperymentalnego podmiotom, z którymi współpracuje, m. in.:

- wsparcie Szefostwa Wojsk Inżynieryjnych w trakcie realizacji budowy przeprawy pod rurociąg zastępczy po awarii w oczyszczalni „Czajka” w Warszawie, zarówno w 2019 r. jak i 2020 r.,
- wsparcie Ministerstwa Kultury i Dziedzictwa Narodowego w opiece nad zabytkami na Monte Cassino we Włoszech, wrzesień 2020 r.,
- wsparcie Uniwersytetu Warszawskiego w uruchomieniu stacji meteorologicznej w przedwojennym obserwatorium meteorologiczno-astronomicznym im. Marszałka Józefa Piłsudskiego na górze Pop Iwan na Ukrainie, 2019 r.,
- wsparcie Sił Zbrojnych RP w pomocy udzielanej Albanii po trzęsieniu ziemi (Mamurras, 6.4M), grudzień 2019 r.,
- wsparcie Prymasa Polski w przygotowaniu dokumentacji dla pozyskania funduszy norweskich dla rewitalizacji gotyckiego kościoła Archikatedry Gnieźnieńskiej pw. Wniebowzięcia Najświętszej Maryi Panny oraz Kościoła Kolegiackiego pw. św. Jerzego, znajdujących się na Wzgórzu Lecha w Gnieźnie, styczeń 2020 r.,
- wsparcie Narodowego Instytutu Dziedzictwa Kulturowego za Granicą „Polonika” w opiece nad cmentarzem na Rossie w Wilnie, lata 2018-2020,
- wsparcie udzielane Zakładowi Inwestycji Paktu Północnoatlantyckiego MON podczas realizacji przedsięwzięć inwestycyjnych NATO Security Investment Program, do 2018 r.,
- wsparcie udzielane Spółce WARBUD na potrzeby przygotowywania procesu budowlanego obiektów budowlanych infrastruktury wojskowej, w tym poligonowej bazy szkoleniowej oraz magazynów materiałów wybuchowych, lata 2019-2020.

Skuteczną formą monitorowania współpracy z otoczeniem gospodarczym jest również podtrzymywanie i wykorzystywanie kontaktów z absolwentami Wydziału, którzy znaleźli zatrudnienie w firmach budowlanych i biurach projektowych. Organizowane są spotkania, robione kwerendy itd.

Inne formy współpracy, w tym z jednostkami podległymi Ministrowi Obrony Narodowej, polegają na współuczestniczeniu przedstawicieli tych instytucji w wyborze i wyróżnianiu najlepszych prac dyplomowych na kierunku *budownictwo* oraz najbardziej aktywnych naukowo i organizacyjnie studentów.

Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku

7.1. Umiędzynarodowienie procesu kształcenia

W założeniach *Strategii Wydziału Inżynierii Lądowej i Geodezji na lata 2013–2020 zatwierdzonej uchwałą Rady Wydziału Nr 5/03/2012 z 8 marca 2012 r.* (Załącznik 3.1). Jednym z celów strategicznych jest „Szeroka współpraca międzynarodowa w sferze badań stosowanych oraz dydaktyki”. Natomiast w części Kształcenie zapisano cel edukacyjny „Rozszerzenie oferty kształcenia dla studentów zagranicznych”. Wśród priorytetów i celów szczegółowych w grupie Jakość kształcenia umieszczono zadania: „Rozwój studiów w języku angielskim. Rozszerzenie oferty studiów dla obcokrajowców. Zwiększenie mobilności międzynarodowej studentów, doktorantów i pracowników”.

Zgodnie z koncepcją kształcenia na kierunku *budownictwo* na studiach II stopnia wybrane przedmioty kierunkowe i specjalistyczne mogą być realizowane w języku angielskim. Do przekazywania specjalistycznych treści kształcenia przygotowane są następujące przedmioty:

- railway track construction and maintenance,
- infrastructure facilities failures and repairs,
- technical standardization,
- building installations.

W Wydziale trwają prace nad poszerzaniem oferty dydaktycznej z docelowym dążeniem do pełnego umiędzynarodowienia kształcenia w wybranych specjalnościach.

W ramach międzynarodowej współpracy dydaktycznej w ramach międzynarodowych programów Organizacji Traktatu Północnoatlantyckiego na kierunku *budownictwo* zrealizowano:

1. Nauka dla Pokoju i Bezpieczeństwa (Science for Peace and Security SPS NATO) - zaawansowane kursy szkoleniowe:
 - w maju 2018 r. w Agadirze (Maroko) wspólnie z Uniwersytetem Technicznym Uniwersapolis nt. „Ochrony infrastruktury krytycznej - najlepszych praktyk i innowacyjnych metod zabezpieczeń technicznych”,
 - planowany w marcu br. w trybie zdanym wspólnie z Uniwersytetem Technicznym Uniwersapolis nt. „Ochrony krytycznej infrastruktury energetycznej - innowacyjnych konstrukcji i materiałów do zabezpieczeń przed wybuchami i ostrzałem”.
2. Wzmocnienie Edukacji Obronnej (Defence Education Enhancement Programme DEEP NATO) - od stycznia br. webinarium nt. „Wsparcia infrastrukturalnego sił zbrojnych” dla Narodowej Akademii Obrony Ukrainy w Kijowie.
3. W marcu 2021 r. planowany jest na studiach podyplomowych wykład nt. infrastruktury USA „Eksploracja obiektów infrastruktury wojskowej”, prowadzony przez płk. Erica McFadden’a, wspierającego polską infrastrukturę w inwestycjach amerykańskich w Polsce.

7.2. Aspekty programu studiów i jego realizacji, które służą umiędzynarodowieniu

Treści uwzględnione w programach studiów na kierunku *budownictwo* uwzględniają współczesne trendy i kierunki rozwoju branży na świecie. Dotyczy to zarówno współczesnych materiałów budowlanych jak również nowych rozwiązań konstrukcyjnych. Zakres przekazywanej wiedzy specjalistycznej sprawia, że absolwenci stanowią grupę inżynierów i magistrów budownictwa świadomą współczesnych wyzwań ukierunkowanych na ideę zrównoważonego rozwoju, wymogi w zakresie ochrony środowiska oraz energochłonności budynków, a także zasad proekologicznego wykorzystania surowców i energii odnawialnych. Potrafią również wykorzystywać nowe i rozwijające się technologie dotyczące oceny stanu technicznego elementów obiektów infrastruktury oraz współczesne technologie remontów i modernizacji. Potrafią zapewnić podstawowe wsparcie inżynieryjne dla planowania robót utrzymaniowych elementów sieci transportowej kraju, zarządzania środowiskiem i jego zasobami, bezpieczeństwa narodowego, a także

zarządzania kryzysowego. Przykładowo w treściach kształcenia w ostatnim czasie pojawiły się następujące elementy:

- sondowania statyczne (zajęcia praktyczne i elementy wykładów) CPT, DMT w ramach przedmiotu mechanika gruntów,
- ocena wpływu głębokich wykopów na obiektu pobliskie w ramach przedmiotu fundamentowanie,
- współczesne domieszki i dodatki do betonów w ramach przedmiotu technologia betonu,
- proces inżynierii wartości oraz system zarządzania projektami wg PMI w ramach przedmiotu kierowanie procesem inwestycyjnym,
- nowoczesnych technologiach i wyrobach budowlanych stosowanych w budownictwie w ramach przedmiotu innowacyjne metody i wyroby budowlane,
- zastosowanie narzędzi BIM w ramach przedmiotu komputerowe metody projektowania w budownictwie z elementami BIM,
- wyjaśnianie przyczyn powstawania awarii budowlanych, sposobów wykonywania badań i pozyskiwania danych eksperckich oraz sposoby napraw i wzmocnień konstrukcji w ramach przedmiotów awarie i naprawy obiektów infrastruktury oraz awarie i naprawy obiektów budowlanych.

Na podkreślenie zasługuje fakt uzyskania przez absolwentów wiedzy z dziedziny nauk inżyniersko-technicznych, dziedziny nauk społecznych, czyli nauk tworzących podstawę funkcjonowania współczesnego inżyniera w specjalistycznym środowisku techniczno-technologicznym oraz turbulentnym otoczeniu gospodarczo-społecznym.

7.3. Przygotowanie studentów do uczenia się w językach obcych

W Akademii prowadzony jest lektorat z następujących języków obcych: język angielski, język francuski, język niemiecki i język rosyjski. Dla kandydatów na żołnierzy zawodowych obowiązkowy jest język angielski. Programy nauczania języków obcych dostosowane są do standardów międzynarodowych Rady Europy i NATO. Ma to na celu m.in. przygotowanie studentów do ubiegania się o międzynarodowe certyfikaty językowe, które poświadczają znajomość języków obcych oraz uprawniają do zajmowania stanowisk wymagających kompetencji językowych.

Wymagany zakres kształcenia językowego w programach studiów na wszystkich kierunkach prowadzonych w Akademii reguluje *Zarządzenie Rektora Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego nr 1/RKR/2019 z dnia 23 stycznia 2019 r. w sprawie wytycznych do opracowania programów studiów rozpoczynających się od roku akademickiego 2019/2020* (Załącznik 2.7). Aby spełnić wymóg kompetencyjny posiadania przez absolwenta *umiejętności* posługiwania się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, w stopniu wystarczającym do porozumiewania się i czytania ze zrozumieniem tekstów technicznych, w programie i planie studiów I stopnia prowadzony jest obowiązkowy lektorat z języka obcego w wymiarze 120 godzin ćwiczeń audytoryjnych realizowany w czterech semestrach po 30 godzin w każdym (od I do IV semestru). Sprzyja to także umiędzynarodowieniu procesu kształcenia.

W programach jednolitych studiów magisterskich dla kandydatów na żołnierzy zawodowych liczba godzin kształcenia w ramach lektoratu z języka angielskiego jest znacząco większa i wynosi 540 godzin ćwiczeń audytoryjnych. Student wojskowy musi spełnić wymogi Standardowego Profilu Językowego 3232 zgodnie z Porozumieniem Standaryzacyjnym NATO STANAG 6001 (odpowiednik poziomu C1 umiejętności językowych zgodnych z Europejskim Systemem Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy ze sprawności receptywnych). Dodatkowo, w ramach zajęć specjalistycznych, studenci wojskowi poznają słownictwo fachowe oraz terminologię stosowaną w budownictwie oraz w ramach realizacji zadań przez wojska inżynierskie.

Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia

8.1. Dostosowanie systemu wsparcia do potrzeb różnych grup studentów, w tym potrzeb studentów z niepełnosprawnością

Akademia świadczy szereg usług studentom, doktorantom i pracownikom z niepełnosprawnością oraz wspiera pracowników dydaktycznych w procesie wyrównywania szans studentów z niepełnosprawnościami.

W Akademii funkcjonuje Koordynator ds. Osób Niepełnosprawnych, który został powołany na mocy *Zarządzenia Rektora Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego nr 3/RKR/2021 z dnia 19 stycznia 2021 r. w sprawie powołania w WAT Koordynatora ds. Osób Niepełnosprawnych* (Załącznik 2.8). Koordynator nadzoruje i wykonuje działania mające na celu stworzenie warunków do pełnego uczestnictwa osób niepełnosprawnych we wszystkich obszarach życia akademickiego. Do zakresu jego obowiązków należy w szczególności:

- podejmowanie działań zmierzających do likwidacji barier uniemożliwiających osobom niepełnosprawnym udział w życiu społeczności akademickiej,
- podejmowanie działań zmierzających do zapewnienia pomocy technicznej lub usług specjalistycznych, podnoszących niezależność studentów niepełnosprawnych lub przewlekle chorych,
- podejmowanie działań zmierzających do zapewnienia dostępu do zajęć dydaktycznych studentom niepełnosprawnym i przewlekle chorym, którzy nie są w stanie standardowo realizować programu studiów,
- udzielanie pomocy pracownikom prowadzącym zajęcia dydaktyczne, w których biorą udział studenci niepełnosprawni.

Z pomocy Koordynatora może skorzystać każda osoba, która ze względu na niepełnosprawność ma trudności ze studiowaniem w trybie standardowym. Osobami uprawnionymi do korzystania z jego usług są osoby niepełnosprawne legitymujące się orzeczeniem o stopniu niepełnosprawności lub innym równoważnym orzeczeniem. Wszelkie informacje przekazywane przez studentów są objęte zasadą poufności. Do korzystania ze wsparcia Koordynatora zapraszani są również pracownicy dydaktyczni mających w swoich grupach studentów niepełnosprawnych. Do zadań Koordynatora ds. Osób Niepełnosprawnych należą m.in.:

- przydzielanie asystentów osób niepełnosprawnych (dla osób z orzeczoną znaczną stopniem niepełnosprawności),
- przydzielanie tłumaczy języka migowego,
- digitalizację materiałów dydaktycznych dla osób niewidomych,
- organizację indywidualnych zajęć dla osób niewidomych (np. orientacja przestrzenna),
- przyjmowanie wniosków o stypendium dla osób niepełnosprawnych,
- udzielanie pomocy w wypełnianiu wniosków do programu PFRON Aktywny samorząd – Moduł II,
- umożliwianie zakupu urządzeń specjalistycznych wspierających kształcenie,
- organizację szkoleń z zakresu szeroko pojętej niepełnosprawności i wiele innych.

Jedną z form wsparcia studentów z niepełnosprawnościami w Akademii jest korzystanie z Funduszu Osób Niepełnosprawnych uregulowane *Zarządzeniem Rektora Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego nr 4/RKR/2021 z dnia 19 stycznia 2021 r. w sprawie Funduszu Wsparcia Osób Niepełnosprawnych w Wojskowej Akademii Technicznej* (Załącznik 2.9). O wsparcie ze środków z Funduszu mogą się ubiegać osoby niepełnosprawne oraz jednostka organizacyjna WAT podejmująca działania ułatwiające lub umożliwiający udział osobom niepełnosprawnym w procesie kształcenia lub w prowadzeniu działalności naukowej. Ze środków Funduszu mogą być przykładowo sfinansowane:

- wynagrodzenie tłumaczy *Polskiego Języka Migowego na potrzeby Osób Głuchych*,
- kursy *Polskiego Języka Migowego* dla pracowników uczelni,
- wynagrodzenie asystentów studentów, doktorantów i pracowników naukowych ze znaczną stopniem niepełnosprawności,
- zapewnienie pomocy psychologicznej i edukacyjnej,
- organizacja alternatywnych zajęć sportowych dostosowanych do potrzeb osób z niepełnosprawnościami (np. zajęcia na basenie, siłowni),
- utrzymanie i udostępnianie urządzeń wielofunkcyjnych (możliwość kserowania notatek i materiałów dydaktycznych) na potrzeby osób niedowidzących, słabowidzących, niesłyszących oraz mających problem z pisanem,
- uczestnictwo studentów, doktorantów i pracowników naukowych w szkoleniach, konferencjach, seminariach,

- specjalistyczne szkolenia, w tym umożliwiające orientację przestrzenną na terenie Akademii niepełnosprawnym studentom, doktorantom, pracownikom naukowym,
- wydatki poniesione na organizację warsztatów oraz szkoleń mających na celu podnoszenie kompetencji zawodowych pracowników ze środowiska uczelnianego w zakresie zwiększania dostępności uczelni dla osób z niepełnosprawnością,
- organizacja i współorganizacja wydarzeń mających na celu zwiększenie świadomości z zakresu niepełnosprawności i integrację środowiska.

Na kierunku *budownictwo* stypendium dla osób z niepełnosprawnością w semestrze zimowym 2020/2021 otrzymuje 3 studentów.

8.2. Zakres i formy wspierania studentów w procesie uczenia się

Podstawowym narzędziem wsparcia procesu uczenia się są stałe i regularne konsultacje studentów z kadrą dydaktyczną. Taka forma wsparcia pozwala na indywidualne podejście do każdego studenta oraz stosowanie dodatkowych form zajęć, które rozwiązują jego specyficzne problemy. Nauczyciel akademicki ma obowiązek przeprowadzenia konsultacji i wyznaczenia terminu zgodnie z następującymi zasadami:

- konsultacje w wymiarze 2 godzin lekcyjnych dla studentów studiów stacjonarnych odbywają się raz w tygodniu po godz. 15.00,
- konsultacje w wymiarze 2 godzin lekcyjnych dla studentów studiów niestacjonarnych odbywają się co najmniej raz w miesiącu w dniach, w których zaplanowane są zajęcia.

Harmonogram konsultacji przygotowany jest przez Instytut na początku każdego semestru i udostępniany studentom za pośrednictwem wydziałowej strony internetowej. Stałą praktyką jest, że student z nauczycielami akademickimi ma możliwość bieżącego kontaktu również poza godzinami konsultacji. W wyjątkowej sytuacji zawieszenia bądź ograniczenia zajęć w formie stacjonarnej, jak to miało miejsce od marca 2020 r., student zamierzający uczestniczyć w konsultacjach, najpóźniej na 2 dni przed ich terminem, uzgadnia z nauczycielem tryb uczestnictwa w konsultacjach (stacjonarnie lub zdalnie).

Student w razie potrzeby może również zasięgnąć pomocy u opiekuna swojego roku bądź kierunku. Do roku akademickiego 2019/2020 włącznie, na początku danego roku akademickiego, dziekan wyznaczał wśród nauczycieli akademickich opiekuna roku dla każdego kierunku, rozpoczynającego się w danym okresie. Od roku akademickiego 2020/2021 zadania opiekunów roku przejął opiekun kierunku studiów. Do zadań opiekuna należą m.in.:

- przeprowadzenie spotkania organizacyjnego dla studentów pierwszego roku studiów (stacjonarnych, niestacjonarnych, I oraz II stopnia), w ramach którego przekazuje studentom najważniejsze informacje dotyczące m.in.:
 - struktury i zasad funkcjonowania Akademii,
 - struktury i zasad funkcjonowania Wydziału,
 - aktów prawnych, w tym wybranych zagadnień regulaminu studiów,
 - pomocy socjalnej dla studentów,
 - wymaganego ubezpieczenia NNW oraz zdrowotnego,
 - zasad realizacji konsultacji przez nauczycieli akademickich,
 - zasad korzystania z podstawowych narzędzi informatycznych, w tym m.in. USOS,
 - procedur udziału w zajęciach zdalnych (w przypadku spotkań organizowanych od marca 2020 r.),
- utrzymywanie stałego kontaktu ze starostami grup,
- promowanie udziału w kołach naukowych i innych organizacjach studenckich,
- promowanie udziału w programach wymiany studenckiej,
- udzielanie bezpośredniej pomocy w sprawach organizacyjnych i administracyjnych, w tym pomoc w kontaktach pomiędzy studentami a nauczycielami oraz władzami Wydziału,
- udzielenie wsparcia studentom w sytuacjach dyskryminacji bądź przemocy,
- kierowanie studenta w potrzebie do odpowiednich działów i komórek Wydziału lub Akademii.

Wszyscy studenci oraz pracownicy Akademii mają dostęp do serwisów i narzędzi informatycznych. Warunkiem korzystania z nich jest posiadanie aktywnego adresu poczty elektronicznej w domenie wat.edu.pl. Rozwiązania te zostały wyszczególnione w Załączniku 5.12.

Studenci kierunku *budownictwo* dodatkowo mają do dyspozycji szereg rozwiązań informatycznych opracowanych i zarządzanych na Wydziale, mających na celu ułatwienie kontaktu z pracownikami (zarówno dydaktycznymi, jak i administracyjnymi):

- *Centrum Pobierania Plików (CPP)* to dział serwisu wydziałowego znajdującego się na stronie www.wig.wat.edu.pl. Centrum służy studentom i kadrze Wydziału. Za jego pośrednictwem przekazywane są informacje, notatki do wykładów, materiały szkoleniowe itp. W CPP zamieszczone zostały wszelkie dokumenty, wzory wniosków i dokumenty wydziałowe. Centrum zostało podzielone na dwie strefy ogólnodostępną oraz studencką. Do tej drugiej dostęp przez rejestrację i logowanie mają tylko studenci i wykładowcy Wydziału. W CPP znajdują się również instrukcje do najważniejszych narzędzi informatycznych wykorzystywanych na Wydziale (Microsoft Teams, platforma e-Learning WAT i inne), które wspomagały prowadzenie zajęć w trybie zdalnym od semestru letniego 2019/2020,
- *Kalendarz Studenta (KS)* to drugi interaktywny moduł serwisu wydziałowego. W tej aplikacji internetowej nauczyciele, w formie prostego kalendarza, informują studentów o najważniejszych wydarzeniach. Są to zazwyczaj: terminy zaliczeń, egzaminów, zmiany terminów konsultacji, zajęć i sal wykładowych, terminy poprawek, informacje związane z pracami dyplomowymi i inne bieżące komunikaty.

8.3. Formy wsparcia

a) krajowa i międzynarodowa mobilność studentów

W Akademii w ramach programu Erasmus+ realizowany jest projekt „Mobilność - Szkolnictwo Wyższe”. Program Erasmus+ dotyczy europejskiej współpracy międzyuczelnianej opracowanej dla potrzeb szkolnictwa wyższego na lata 2014–2020. Podstawowym celem programu Erasmus+ jest podniesienie poziomu i wzmocnienie europejskiego wymiaru kształcenia w szkołach wyższych poprzez wspieranie międzynarodowej współpracy między uczelniami oraz promowanie wymiany studentów i nauczycieli akademickich w Europie. Do wyjazdów za granicę w ramach programu Erasmus+ uprawnieni są zarówno studenci, doktoranci, absolwenci, jak i pracownicy Akademii. Sprawy związane z nabywaniem umiejętności i kompetencji wzmacniających efekty uczenia się poza Akademią nadzorują: Dział Spraw Studenckich, Biuro Karier, Wydziałowy i Uczelniany Koordynator Programu Erasmus+.

Obecnie Akademia ma podpisanych 57 umów bilateralnych z uczelniami zagranicznymi z Austrii, Belgii, Bułgarii, Czech, Danii, Finlandii, Francji, Grecji, Hiszpanii, Litwy, Łotwy, Niemiec, Portugalii, Rumunii, Słowacji, Słowenii, Turcji, Węgier i Włoch, z czego 15 uczelni to uczelnie o profilu wojskowym.

Zasady i procedury związane z uczestnictwem studentów WAT w programie ERASMUS+ reguluje *Zarządzenie Rektora Wojskowej Akademii Technicznej nr 2/RKR/2016 z dnia 10 lutego 2016 r. w sprawie wprowadzenia zasad udziału studentów, doktorantów, absolwentów i pracowników WAT w ramach programu Erasmus+ (Załącznik 2.10).*

Obecnie semestr nauki na uczelni zagranicznej w ramach programu ERASMUS+ realizuje jedna studentka kierunku *budownictwo*. W ostatnich 5 latach w ramach programu Erasmus+ w wymianie uczestniczyło 4 studentów, w tym: 2 na Słowacji, 1 w Bułgarii i 1 w Słowenii. Z przeprowadzonej analizy wynika, iż nasi studenci nie mają problemów z zaliczaniem przedmiotów w uczelniach partnerskich.

Studenci i doktoranci Akademii uczestniczą w wymianie krajowej w ramach programów MOST i MOSTECH.

Program MOST jest programem mobilności krajowej dla studentów i doktorantów, którego celem jest odbycie studiów przez semestr lub cały rok akademicki na jednej z 30 polskich uczelni. W swoich ogólnych założeniach nawiązuje on do europejskiego systemu w ramach programu ERASMUS+. Koordynatorem programu jest Uniwersytecka Komisja Kształcenia (UKK).

MOSTECH to program umożliwiający odbycie części studiów poza uczelnią macierzystą przez studentów i doktorantów polskich uczelni technicznych. Koordynatorem programu jest Komisja Akredytacyjna Uczelni Technicznych (KAUT).

Skorzystanie z oferty programów MOST i MOSTECH jest możliwe nawet wtedy, gdy było się już uczestnikiem programu Erasmus. Ta zasada obowiązuje również w drugą stronę – udział w programach MOST i MOSTECH nie uniemożliwi wyjazdu „na Erasmusa”. Mobilność krajowa przyczynia się do indywidualnego rozwoju

studentów w sferze społecznej, uczelnianej oraz stanowi czynnik ułatwiający późniejsze znalezienie pracy. Mobilność krajowa w polskich ośrodkach akademickich, podobnie jak zagraniczna, umożliwia zdobycie cennego doświadczenia oraz wyposaża w nowe umiejętności zarówno teoretyczne, jak i praktyczne.

b) działalność naukowa oraz publikowanie lub prezentacja jej wyników

W Akademii działa 41 organizacji studenckich, w tym 29 kół naukowych, w których studenci mają możliwość rozwijania swoich zainteresowań i pasji, jak również zdobywania wiedzy wykraczającej poza program studiów. Kołami Naukowymi Studentów (KNS) opiekują się doświadczeni nauczyciele akademicki wyznaczeni przez dziekana, którzy swoją pasją zarażają studentów, niejednokrotnie przyszłych młodych naukowców. Działalność KNS jest finansowana z funduszy akademickich: roczna dotacja oraz środki uzyskane przez studentów zgłaszających projekty na konkurs o grant studencki przydzielane są przez komisję powołaną przez rektora. Ponadto dziekan wspiera finansowo inicjatywy studentów KNS. Warunki funkcjonowania w Akademii uczelnianych organizacji studenckich i uczelnianych organizacji doktorantów reguluje *Zarządzenie Rektora Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego nr 27/RKR/2018 z dnia 23 października 2018 r. w sprawie warunków funkcjonowania w WAT uczelnianych organizacji studenckich i uczelnianych organizacji doktorantów* (Załącznik 2.11).

Studenci oraz doktoranci kierunku *budownictwo* mają możliwość rozwijania swoich zainteresowań oraz realizacji badań naukowych w ramach Koła Naukowego Studentów „Budownictwo”. Celem KNS „Budownictwo” jest prowadzenie działalności popularyzatorskiej, mającej na celu podnoszenie poziomu wiedzy oraz umiejętności studentów z zakresu wszystkich gałęzi budownictwa, a także integracja środowiska studentów. Realizowane jest to m.in. przez udział w seminariach, warsztatach, konferencjach, sympozjach, prezentacjach i obozach naukowych oraz organizowanie wyjazdów szkoleniowych na charakterystyczne i innowacyjne obiekty budowlane. Studenci i doktoranci przy współpracy z firmami branżowymi organizują i uczestniczą w wielu spotkaniach, szkoleniach i warsztatach naukowo–technicznych, np. „Nowoczesne techniki szalowania Peri”, warsztaty organizowane w ramach konferencji Dni Młodego Inżyniera i Dni Młodego Architekta 4FUTUREDAY.

Każdego roku studenci i doktoranci KNS „Budownictwo” prezentują wyniki swoich prac podczas Seminarium Kół Naukowych Studentów Wydziału Inżynierii Lądowej i Geodezji. Studenci reprezentują również Wydział w konkursach ogólnouczelnianych, np. konkurs „Wybuduj wieżę” organizowany przez SGGW (7 miejsce) oraz konferencjach krajowych (np. Budmika, Euroinżynier) i zagranicznych (np. 12th International Scientific Conference Intelligent Technologies in Logistics and Mechatronics, 27th International Conference on Materials and Technology) zdobywając nagrody i wyróżnienia za prezentowane prace. Studenci z KNS „Budownictwo” chętnie biorą również udział w konkursach międzynarodowych np. konkurs BETONKANORACE 2019 s’Hertogenbosch, na którym studenci prezentowali zaprojektowany i wykonany betonowy kajak oraz wzięli udział w regatach zajmując czołowe miejsca w przeprowadzonych konkurencjach.

Członkowie KNS „Budownictwo” prowadzą działalność badawczą związaną z następującymi zagadnieniami:

- hybrydowe układy ogrzewania,
- ocena właściwości asfaltu porowatego,
- wykorzystanie materiałów wybuchowych w pracach budowlanych,
- wykorzystanie zbrojenia kompozytowego w elementach konstrukcyjnych,
- kształtowanie elementów konstrukcyjnych,
- wykorzystanie specjalistycznego oprogramowania inżynierskiego w modelowaniu konstrukcji,
- badanie zachowania materiałów konstrukcyjnych w testach uderzeniowych,
- projektowanie mieszanek betonowych z wykorzystaniem dodatków kruszyw lekkich i włókien kompozytowych.

Studenci mają możliwość prezentacji wyników prac badawczych w Konkursie Rektora na najlepszą pozaprogramową pracę studenta wykonaną w ramach działalności w kole naukowym. Celem konkursu jest inspirowanie studentów do rozwoju zainteresowań naukowych, a także popularyzacja kół naukowych jako zorganizowanej i zespołowej formy prowadzenia działalności naukowej. Laureaci konkursu na wniosek komisji konkursowej otrzymują stypendia rektora WAT za wysokie wyniki w nauce. Wyróżnienia i dyplomy od rektora WAT studenci otrzymują podczas uroczystości w Dniu Podchorążego i Święta Wojskowej Akademii

Technicznej. W roku akademickim 2018/2019 studenci KNS „Budownictwo” otrzymali nagrodę II stopnia za „Projekt i budowa kajaka z betonu kompozytowego z wykorzystaniem materiałów odnawialnych”, jak również nagrodę III stopnia za: pracę „Osłona stanowisk niestacjonarnych urządzeń łączności”.

Wyniki większości prac realizowanych przez studentów w ramach koła naukowego zostają udostępnione środowisku naukowemu w formie wygłoszonych referatów na konferencjach oraz w materiałach konferencyjnych, a także publikacji w czasopismach naukowych. Zbiór wybranych publikacji studentów z KNS „Budownictwo” znajduje się w Załączniku 5.13.

Studenci uczestniczą w corocznej Konferencji Młodych Naukowców „Wiedza i Innowacje – wiWAT”. Głównym celem konferencji jest integracja środowisk uczelnianych i prezentacja na szerokim forum działalności naukowej studentów i doktorantów polskich uczelni wyższych. Referaty prezentowane przez uczestników podczas konferencji publikowane są w formie recenzowanej monografii wieloautorskiej sygnowanej numerem ISBN. W konferencji „wiWAT”, która odbyła się w dniach 1-2 grudnia 2020 r. (w formie zdalnej) wzięło udział 8 studentów z Wydziału.

c) wchodzenie na rynek pracy lub kontynuowanie edukacji

Wsparcie studentów i absolwentów w procesie samodzielnego wchodzenia na rynek pracy realizuje Biuro Karier WAT. Do podstawowych zadań sekcji należy: udostępnianie ofert pracy, praktyk i staży, publikowanie informacji o rynku pracy, dostarczanie studentom informacji na temat możliwości podnoszenia kwalifikacji zawodowych, podejmowanie działań na rzecz aktywizacji zawodowej studentów oraz poradnictwo zawodowe. Biuro organizuje co roku Targi Pracy WAT „PiK - Przyszłość i Kariera”. Wydarzenie to umożliwia studentom zapoznanie się z aktualną ofertą pracodawców i stanowi realną pomoc w znalezieniu zatrudnienia.

Systematycznie prowadzone jest doradztwo zawodowe, obecnie nie tylko w formie stacjonarnej, ale również w formie zdalnej. Doradca zawodowy przeprowadza konsultacje indywidualne, na których dokonywana jest weryfikacja dokumentów aplikacyjnych, przygotowanie do rozmów kwalifikacyjnych oraz ocena preferencji zawodowych. Doradca zawodowy organizuje szkolenia rozwijające postawy przedsiębiorcze studentów oraz ich kompetencje istotne na rynku pracy. Od stycznia 2021 r. studenci mają również darmowy dostęp do profesjonalnego kreatora CV serwisu employear.com.

Znaczące wsparcie dla studentów stanowi również serwis internetowy, w którym pracodawcy mogą publikować oferty pracy, praktyk i staży. Na stronie dostępne są informacje na temat szkoleń i wydarzeń organizowanych przez Biuro Karier przy udziale praktyków z firm. Biuro obecne jest również w mediach społecznościowych, w których zamieszczane są ciekawe oferty dla studentów oraz informacje o rynku pracy. Ciekawym wydarzeniem dla studentów kierunku *budownictwo* ogłoszonym na portalu społecznościowym był „Strabag day online” w grudniu 2020 r. Podczas spotkania inżynierowie, kierownicy i inni specjaliści firmy Strabag przeprowadzili liczne wykłady o tematyce związanej z pracą w sektorze budownictwa, z dużym naciskiem na wiedzę praktyczną.

Oferty staży oraz pracy dla studentów kierunku *budownictwo* publikowane są dodatkowo na stronie internetowej oraz w mediach społecznościowych Wydziału, jak również na tablicach informacyjnych w budynkach Wydziału.

d) aktywność studentów: sportowa, artystyczna oraz w zakresie przedsiębiorczości

Studenci Akademii mają możliwość rozwijania swoich zainteresowań, realizacji pasji i doskonalenia talentów poprzez aktywne uczestnictwo w organizacjach studenckich takich jak: koła naukowe, organizacje o charakterze sportowym, historycznym, muzycznym, plastycznym, szachowym itp., a z uwagi na specyfikę Akademii, nawet realizując się w sportach ekstremalnych, np. nurkowanie, wspinaczka, skoki spadochronowe lub inne konkurencje survivalowe. W Akademii działają m.in. Studenckie Koło Historyczne, Studenckie Koło Żeglarskie, Studenckie Koło Pływackie, Studenckie Koło Wspinaczkowe, Organizacja „Woda, Ląd, Powietrze”, Sekcja Skoków Spadochronowych, Organizacja „Octopus”, Orkiestra Wojskowej Akademii Technicznej, Chór Akademicki oraz Koło Plastyczne. Studenci posiadający umiejętności wokalne rozwijają je w Chórze Akademickim, który uczestniczy w wielu uroczystościach akademickich i reprezentuje Akademię w kraju i za granicą. Samorząd studencki i doktorantów organizuje szereg przedsięwzięć kulturalnych, np. pikniki

wydziałowe, Juwenalia, otrzęsiny oraz inne wydarzenia kulturalno-rozrywkowe w innych uczelniach. Klub WAT zapewnia studentom nieodpłatne uczestnictwo w spektaklach teatrów warszawskich.

Akademia stwarza warunki do aktywności studentów i doktorantów poprzez zapewnienie zaplecza technicznego oraz wsparcie finansowe organizacji studenckich. Zgodnie z *Zarządzeniem Rektora Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego nr 26/RKR/2019 z dnia 6 września 2019 r. w sprawie zasad gospodarowania funduszem stypendialnym oraz "Regulaminem świadczeń dla studentów WAT"* (Załącznik 2.12) studenci za osiągnięcia sportowe i artystyczne mogą otrzymywać stypendium rektora.

Zarówno zrzeszeni w organizacjach, jak i niezrzeszeni studenci i doktoranci mogą ubiegać się o dofinansowanie uczestnictwa w konkursach artystycznych, wyjazdów i uczestnictwa w zawodach sportowych, udziału w konferencjach, seminariach i szkoleniach. Dział Spraw Studenckich na podstawie *Zarządzenia Rektora Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego nr 44/RKR/2020 z dnia 3 czerwca 2020 r. zmieniającego zarządzenie w sprawie zasad podziału i wydatkowania środków finansowych WAT przeznaczonych na działalność Samorządu Studenckiego WAT, Samorządu Doktorantów WAT oraz uczelnianych organizacji studenckich i uczelnianych organizacji doktorantów* (Załącznik 2.13) na wniosek studenta lub koła naukowego przyznaje dofinansowanie.

Bazę sportowo-rekreacyjną Akademii stanowi kompleks obiektów sportowych Studium Wychowania Fizycznego (hala sportowa, pływalnia, siłownia, sala sportów walki, sala do gimnastyki, stadion lekkoatletyczny, korty tenisowe, sala do tenisa stołowego, boiska piłkarskie). Baza ta stwarza studentom szerokie możliwości uprawiania sportu oraz możliwość konfrontacji swoich umiejętności w rywalizacji sportowej ze studentami innych uczelni (w ramach Klubu Uczelnianego AZS WAT). Działania Studium Wychowania Fizycznego skierowane są na kształtowanie postaw prozdrowotnych i zdrowego stylu życia. Szczegółowy opis obiektów rekreacyjno-sportowych znajduje się w Załączniku 5.14.

Ośrodek Szkolenia Żeglarskiego WAT w Zegrzu prowadzi obozy sportowe i żeglarskie dla naszych studentów. Studenci mogą rozwijać swoje zainteresowania w działającej w Ośrodku sekcji żeglarskiej.

Raz w roku wszyscy studenci i kadra dydaktyczna spotykają się na Świącie Sportu, aby zaprezentować swoje umiejętności sportowe i w atmosferze pikniku podsumować mijający rok akademicki. Studium Wychowania Fizycznego (SWF), będące elementem Kampusu WAT, zajmuje się organizacją i prowadzeniem wszystkich przedsięwzięć Akademii w zakresie działalności dydaktycznej, programowej, szkoleniowej w obszarze wychowania fizycznego i sportu studentów oraz kadry zawodowej i pracowników WAT. W SWF zatrudnieni są wysokiej klasy specjaliści określonej dziedziny kultury fizycznej. Studium oferuje studentom i pracownikom WAT, którzy chcą rozwijać swoje zainteresowania sportowe, treningi w kilkunastu sekcjach sportowych (aktualnie ćwiczy w nich ponad 500 sportowców - studentów). Członkowie Klubu AZS WAT aktywnie uczestniczą w zawodach sportowych organizowanych przez Sztab Generalny WP i Akademicki Związek Sportowy.

8.4. System motywowania studentów do osiągania lepszych wyników w nauce, działalności naukowej oraz sposoby wsparcia studentów wybitnych

W Wydziale obowiązuje zarówno wewnętrzny, jak i zewnętrzny system wyróżniania autorów prac dyplomowych. Komisja egzaminacyjna w protokole egzaminu dyplomowego przedstawia propozycje wyróżnienia prac dyplomowych poprzez zgłoszenie jej do: konkursu o nagrodę rektora WAT, wyróżnienia przez dziekana Wydziału albo osobę lub instytucję spoza WAT.

We wrześniu odbywa się konkurs o nagrodę rektora WAT na najlepszą pracę dyplomową w roku akademickim. Zasady konkursu określone są w *Zarządzeniu Rektora Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego nr 47/RKR/2020 z dnia 15 czerwca 2020 r. w sprawie wprowadzenia zasad przeprowadzania konkursu Rektora na najlepszą pracę dyplomową roku akademickiego* (Załącznik 2.14). Do konkursu nominowane są prace, które zostały wykonane w danym roku akademickim, oraz które zostały ocenione przez promotora i recenzenta na ocenę *bardzo dobry*. Prace konkursowe są oceniane w dwóch kategoriach, tj. prac inżynierskich i magisterskich. Do konkursu z Wydziału może być nominowana nie więcej niż jedna praca z każdego kierunku i stopnia studiów.

Oprócz wyróżnień rektorskich prace dyplomowe są nominowane do wyróżnień przez osoby i instytucje zewnętrzne. Do wyróżnień nominowane są tylko prace zaproponowane przez komisje egzaminacyjne. Prace

dyplomowe wyróżniane są m.in. przez dyrektora Departamentu Infrastruktury MON, Szefa Logistyki Inspektoratu Wsparcia oraz Szefa Inżynierii Wojskowej Dowództwa Generalnego Rodzajów Sił Zbrojnych.

Dwa razy w roku podczas inauguracji roku akademickiego studiów I stopnia (w październiku) oraz studiów II stopnia (w marcu) dziekan wyróżnia autorów najlepszych prac inżynierskich i magisterskich na danym kierunku.

Formą motywowania studentów do osiągania jak najlepszych wyników w nauce, działalności naukowej, czy do podejmowania działań na rzecz społeczności akademickiej są stypendia rektora, które przyznawane są na wniosek studenta. Podstawą do ubiegania się o to stypendium może być:

- zaliczenie wszystkich przedmiotów w wyznaczonym terminie,
- uzyskanie wysokiej średniej ocen,
- opublikowanie artykułów w renomowanych czasopismach naukowych,
- zwycięstwo w konkursach naukowych,
- udział w konferencjach naukowych,
- potwierdzone osiągnięcia sportowe na szczeblu ogólnokrajowym lub międzynarodowym.

W roku akademickim 2019/2020 stypendia rektorskie przyznano 31 studentom (I stopień) i 32 studentom (II stopień) kierunku *budownictwo*.

Student może również uzyskać stypendium za wyniki w nauce z Własnego Funduszu Uczelni. Stypendia te przyznawane są studentom:

- pierwszego roku studiów, którzy uzyskali maksymalną liczbę punktów za świadectwo maturalne podczas postępowania rekrutacyjnego,
- pozostałych lat studiów, którzy uzyskali najwyższą średnią studiów na kierunku oraz mają osiągnięcia naukowe i publikacje.

Na kierunku *budownictwo* w roku akademickim 2019/2020 stypendium otrzymało 2 studentów studiów I stopnia oraz 2 studentów studiów II stopnia.

Procedura przyznawania stypendiów za wyniki w nauce określona jest w *Zarządzeniu Rektora Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego nr 26/RKR/2019 z dnia 6 września 2019 r. w sprawie zasad gospodarowania funduszem stypendialnym oraz "Regulaminem świadczeń dla studentów WAT"* (Załącznik 2.12).

8.5. Sposób informowania studentów o systemie wsparcia, w tym pomocy materialnej

W Akademii cały proces wsparcia w zakresie świadczeń dla studentów, zakwaterowania oraz innych form wsparcia materialnego prowadzony i nadzorowany jest w pionie Prorektora ds. Studenckich WAT. Kandydaci na studia oraz studenci mają możliwość zapoznania się z informacjami dotyczącymi wsparcia materialnego, na stronie internetowej WAT w zakładce *kształcenie/sprawy studenckie*. Ponadto na pierwszym spotkaniu organizacyjnym dla studentów pierwszego roku przekazywane są dodatkowe informacje uzupełniające przez opiekuna roku, bądź kierunku.

Studenci mają możliwość zakwaterowania w Domu Studenckim nr 3 na terenie kampusu WAT oraz w domach studenckich Politechniki Warszawskiej w ramach puli miejsc przekazanych dla Akademii w umowie rezerwacyjnej. Decyzja o przydziale miejsca w domach studenckich podejmowana jest przez Komisję ds. Zakwaterowania WAT złożoną z pracowników i studentów, na podstawie sporządzonych list rankingowych. Punkty kwalifikacyjne dla studenta przyznawane są na podstawie wysokości miesięcznego dochodu na osobę w rodzinie oraz odległości miejsca zamieszkania studenta.

Zgodnie z *Zarządzeniem Rektora Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego nr 67/RKR/2020 z dnia 30 października 2020 r. w sprawie funkcjonowania Domu Studenckiego nr 3 na zasadach hotelowych w roku akademickim 2020/2021* (Załącznik 2.15), podczas trwania stanu zagrożenia zarażeniem wirusem SARS-CoV-2 niewykorzystane do zakwaterowania miejsca w pokojach w Domu Studenckim nr 3 wykorzystywane są do zakwaterowania studentów w tzw. formie hotelowej. Forma hotelowa oznacza zakwaterowanie studenta Akademii na jego wniosek, w wybranych przez niego dobach w miesiącu, bez konieczności płacenia za cały miesiąc.

Studenci mają możliwość otrzymania świadczeń pomocy materialnej o charakterze socjalnym takich jak: stypendium socjalne, stypendium dla osób niepełnosprawnych czy zapomogi. Podział środków reguluje

Zarządzenie Rektora Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego nr 26/RKR/2019 z dnia 6 września 2019 r. w sprawie zasad gospodarowania funduszem stypendialnym (Załącznik 2.12). Terminy składania wniosków i wysokość świadczeń ustalane są przez rektora w porozumieniu z Parlamentem Samorządu Studenckiego WAT. W Akademii utworzona została Sekcja ds. Świadczeń dla studentów i doktorantów, która realizuje zadania w zakresie pomocy materialnej studentom.

Studentom kierunku *budownictwo* w roku akademickim 2019/2020 przyznano 125 stypendiów socjalnych oraz 3 zapomogi.

W związku z trwającą pandemią rektor WAT, wychodząc naprzeciw prośbom studentów, obniżył o 25% czesne za studia niestacjonarne oraz opłaty dla studentów powtarzających semestr studiów (*Decyzja Rektora Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego nr 373/RKR/2020 z dnia 10 listopada 2020 r. w sprawie obniżenia wysokości opłat pobieranych od studentów w semestrze zimowym roku akademickiego 2020/2021 – Załącznik 2.16*).

Wszystkie stypendia i świadczenia przyznawane są w Akademii przez pracowników Sekcji w Dziale Spraw Studenckich. Zaletą takiego rozwiązania jest uniknięcie błędów w podejmowaniu decyzji podczas rozpatrywania wniosków o świadczenia oraz umożliwienie wymiany poglądów wśród pracowników w sytuacjach wątpliwych, co z pewnością stanowi rodzaj samokontroli w procesie stypendialnym. Proces przyznawania stypendiów i świadczeń jest na bieżąco monitorowany przez Zespół Kontroli Wewnętrznej WAT, który nadzoruje całą procedurę przyznawania świadczeń.

8.6. Sposób rozstrzygania skarg i rozpatrywania wniosków zgłaszanych przez studentów oraz jego skuteczność

W sprawach indywidualnych studenci mogą składać skargi i wnioski w formie pisemnej w dziekanacie Wydziału. Wnioski w indywidualnych sprawach studenckich w postaci pisemnej przyjmowane są w wydziałowym Punkcie Składania Wniosków lub w postaci zeskanowanego, własnoręcznie podpisanego dokumentu i przesłanego pocztą elektroniczną. Zależnie od przedmiotu sprawy odpowiedzi udzielają rektor, dziekan albo osoby przez nich upoważnione.

Studenci studiów niestacjonarnych mają możliwość bezpośredniego kontaktu z kadrą kierowniczą Wydziału oraz z pracownikami dziekanatu, którzy pełnią dyżury podczas zjazdów. Harmonogram dyżurów dostępny jest na stronie internetowej Wydziału. Z uwagi na realizację zajęć w trybie hybrydowym, od połowy semestru zimowego 2020/2021 dyżury odbywały się w trybie zdalnym, za pośrednictwem poczty elektronicznej lub platformy MS Teams, po wcześniejszym umówieniu się z osobą pełniącą dyżur.

Studenci mają też możliwość zgłaszania swoich postulatów i uwag za pośrednictwem wydziałowych i uczelnianych organów samorządu studenckiego, których przedstawiciele uczestniczą w okresowych odprawach z kierownictwem Akademii i Wydziału (kolegia rektorskie i dziekańskie), a także za pośrednictwem przedstawicieli studentów w ciałach kolegialnych Akademii i Wydziału (Senat, wydziałowa Rada ds. Kształcenia oraz wydziałowa i uczelniana Komisja ds. funkcjonowania systemu jakości kształcenia).

Studenci po zakończeniu każdego semestru swoje skargi i wnioski dotyczące procesu dydaktycznego przekazują w formie anonimowych ankiet w systemie USOS. Ankiety są jednym z elementów systemu zapewnienia jakości kształcenia i wyniki ich analizy wykorzystywane są w doskonaleniu procesu dydaktycznego.

W sytuacji doznania przez studenta krzywdy wskutek uchybienia przez nauczyciela akademickiego swoim obowiązkom lub godności zawodu, a także wskutek naruszenia przez innego studenta przepisów obowiązujących w Akademii, czy też popełnienia przez niego czynu uchybiającego godności studenta, każdy student może skorzystać z możliwości złożenia do rektora stosownego zawiadomienia o popełnieniu czynu mającego znamiona przewinienia dyscyplinarnego. Zawiadomienie takie rozpatrywane jest zgodnie z przepisami o odpowiedzialności dyscyplinarnej określonymi w ustawie *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce*.

8.7. Skuteczność systemu obsługi administracyjnej studentów

Informacje o zasadach pracy dziekanatu oraz sposobie komunikacji studentów z dziekanatem Wydziału są dostępne na tablicach informacyjnych, na stronie internetowej oraz na portalu społecznościowym

Facebook, a także w infoboxach zainstalowanych w budynkach Wydziału. Zapewniony jest nieograniczony dostęp studentów do bieżących informacji organizacyjnych oraz decyzji władz Akademii i Wydziału.

W celu usprawnienia systemu składania przez studentów wniosków w sprawach studenckich, np. dotyczących toku studiów, uruchomiono wydziałowy Punkt Składania Wniosków, który funkcjonuje we wszystkie dni tygodnia w godzinach od 6.00 do 21.00. Informacje o pracy dziekanatu przekazywane są studentom I roku podczas ich pierwszego spotkania z pracownikami Wydziału. Takie spotkania informacyjne organizowane są każdorazowo po uroczystej inauguracji roku akademickiego.

Do oceny działania obsługi administracyjnej studentów wykorzystywane są wyniki uzyskane z ankiet studenckich wypełnianych w systemie USOS (proces 6.7 wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia). Niezależnie od opinii wyrażanych w ankietach, ewentualne uwagi dotyczące pracy dziekanatu omawiane są również w trakcie okresowych spotkań kierownictwa Wydziału z Radą Samorządu Wydziału.

8.8. Działania informacyjne i edukacyjne dotyczące bezpieczeństwa studentów, przeciwdziałania dyskryminacji i przemocy oraz pomocy jej ofiarom, zasad reagowania w przypadku zagrożenia lub naruszenia bezpieczeństwa

Informacje o występujących zagrożeniach i nieprawidłowościach student przekazuje w pierwszej kolejności opiekunowi roku lub kierunku. Opiekun wskazuje studentowi odpowiednią ścieżkę lub procedurę mającą na celu rozwiązanie zgłaszanego problemu.

W Akademii powołany został koordynator ds. przeciwdziałania mobbingowi i równego traktowania, którego zadaniem jest m.in. przyjmowanie skarg, współpraca z jednostkami organizacyjnymi Akademii, przewodniczenie komisjom antymobbingowym oraz opracowywanie procedur uruchamianych w sytuacjach zaistnienia mobbingu lub dyskryminacji.

Psychologiczny Punkt Konsultacyjny usytuowany w Wojskowym Wydziale Wychowawczym oferuje bezpłatną pomoc psychologiczną skierowaną do podchorążych, kadry dowódczej Akademii oraz ich rodzin.

Pomoc psychologiczna skierowana jest do osób, które:

- doświadczają trudności w życiu osobistym, rodzinnym (np. trudności w relacjach z bliskimi, konflikty partnerskie),
- doświadczają przewlekłego stresu,
- mają obniżony nastrój i/lub brak motywacji i energii do podejmowania działań,
- doświadczają kryzysu psychicznego,
- przeżyły nagłą, niespodziewaną wysoce stresującą sytuację.

Obszar działalności Psychologicznego Punktu Konsultacyjnego:

- indywidualne porady oraz pomoc psychologiczna osobom zgłaszającym problemy osobiste lub/i przejawiającym trudności adaptacyjne w służbie wojskowej,
- profesjonalne wsparcie psychologiczne dla osób doświadczających kryzysu psychologicznego,
- interwencje kryzysowe,
- prowadzenie szkoleń z obszaru psychoprofilaktyki oraz psychoedukacji.

8.9. Współpraca z samorządem studentów i organizacjami studenckimi

W Akademii, w tym na Wydziale, aktywnie działa samorząd studencki, którego zakres zadań wynika z *Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce*. Na Wydziale funkcjonuje Rada Samorządu Wydziału, która reprezentuje interesy studentów na szczeblu wydziałowym, a przede wszystkim współuczestniczy w tworzeniu decyzji związanych z realizacją procesu kształcenia i wychowania studentów, współdziała z władzami Wydziału oraz z dziekanatem, opiniuje sprawy dotyczące toku studiów (np. programy studiów, w tym plany studiów) oraz kandydatów na prodziekana ds. studenckich. Biorą udział w procesie doskonalenia i realizacji programu studiów. Przedstawiciele Rady Samorządu Wydziału wchodzi w skład Senatu WAT, wydziałowej Rady ds. Kształcenia oraz reprezentują studentów w komisjach wydziałowych, m.in. w Wydziałowej Komisji Wyborczej, Wydziałowej Komisji ds. Funkcjonowania Systemu Jakości Kształcenia. Udział studentów Wydziału we wszystkich organach kolegialnych i komisjach sprzyja owocnej współpracy i tworzy dobre relacje wewnętrzne pomiędzy studentami, władzami Wydziału i nauczycielami akademickimi.

Samorząd studencki organizuje różnego rodzaju imprezy, m.in. Otrzęsiny, Bal Podchorążego i Studenta, Juwenalia MEGAWAT. Rada Samorządu Wydziału organizuje spotkania studentów z pracownikami Wydziału w sprawach działań zmierzających do stworzenia przyjaznej atmosfery studiowania i pracy. Organizowane są coroczne Seminaria Kół Naukowych Studentów działających w Wydziale, pikniki wydziałowe dla studentów i pracowników, zespoły sportowe reprezentujące Wydział w „Dniu Sportu”, grupy studentów promujących kierunki studiów w trakcie „Dni Otwartych WAT”, wycieczki i wiele innych przedsięwzięć.

Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach

9.1. Dostęp do informacji – zakres, aktualność i zgodność z potrzebami odbiorców

Głównym miejscem udostępniania informacji o programach studiów, warunkach jego realizacji oraz kompetencjach absolwentów są strony internetowe Akademii i Wydziału. Najważniejsze informacje ogólnoakademickie dotyczące procesu kształcenia są zamieszczone w zakładkach „Kształcenie” oraz „BIP” a na stronie internetowej Wydziału głównie w zakładkach „Studenci” i „Kształcenie - wszystko o studiach”.

Na głównej stronie Akademii znajdują się m.in. informacje dotyczące procesu rekrutacji, wszystkich form studiów realizowanych w Akademii oraz kursów doksztalających i wojskowych, Legii Akademickiej, spraw studenckich. Z tej strony można uzyskać dostęp, m. in. do: systemu USOS, poczty elektronicznej WAT, platformy e-learningowej, Biblioteki Głównej WAT, wybranych aktów prawnych, stron poszczególnych wydziałów i innych jednostek organizacyjnych Akademii. Znajdują się tam również informacje dotyczące bieżących wydarzeń oraz innych obszarów działania Akademii, w tym badań naukowych, rozwoju i komercjalizacji realizowanych projektów itp.

Do szczegółowych informacji dotyczących warunków przyjęć na studia zarówno wojskowe, jak i cywilne można dotrzeć z głównej strony Akademii wchodząc w zakładkę „Kształcenie – Rekrutacja” gdzie znajduje się oferta studiów i zasady rekrutacji, wymagane dokumenty, dokumenty normatywne, terminarz oraz inne ważne z punktu widzenia kandydata informacje. Dodatkowo wszystkie informacje dla kandydatów na studia wojskowe są dostępne w każdej Wojskowej Komendzie Uzupełnień (WKU).

Na głównej stronie internetowej Wydziału informacje dla kandydatów i studentów dostępne są w zakładkach „Kształcenie - wszystko o studiach” (m. in. rekrutacja, regulaminy studiów, plany i programy studiów, jakość kształcenia) oraz „Studenci” (m. in. plany, terminy i rozkłady zajęć, kalendarz studenta, prace dyplomowe, praktyki studenckie, obowiązujące opłaty). Dla studentów i pracowników uruchomiono „Centrum plików”, gdzie komórki organizacyjne Wydziału oraz nauczyciele zamieszczają szczegółowe informacje dotyczące procesu dydaktycznego (m. in. składy grup studenckich, rozkłady zajęć, terminy konsultacji nauczycieli, materiały do ćwiczeń i zajęć laboratoryjnych, terminy zaliczeń przedmiotów, informacje dla studentów powtarzających przedmioty itp.).

Dla studentów powszechnie wykorzystywanym kanałem komunikacyjnym są media społecznościowe. Wydział prowadzi swój kanał na portalu Facebook (Facebook WIG WAT), gdzie zamieszczane są najważniejsze informacje dotyczące funkcjonowania Wydziału. Na co dzień obserwowana jest duża aktywność zarówno studentów, jak i nauczycieli.

Do obsługi procesu dydaktycznego Wydział wykorzystuje Uczelniany System Obsługi Studenta (USOS), w którym prowadzona jest ewidencja uzyskanych wyników, kontakty ze studentami, a także działa proces oceny nauczycieli akademickich poprzez ankiety studenckie. W systemie USOS studenci mają dostęp do kart informacyjnych poszczególnych przedmiotów. Nauczyciele na pierwszych w semestrze zajęciach z danego przedmiotu informują studentów o treściach, formach i metodach prowadzenia zajęć, założonych efektach uczenia się i kryteriach ich weryfikacji, literaturze podstawowej i dodatkowej oraz innych wymaganiach jakie muszą spełnić, aby uzyskać zaliczenie przedmiotu.

W Akademii prowadzony jest ciągły proces rozbudowy uczelnianego systemu informatycznego USOS, który powinien umożliwić zastąpienie obecnych form przekazu i wymiany informacji przez kompleksowy system zarządzania procesem kształcenia.

9.2. Dostęp do informacji – ocena i doskonalenie

Publiczny dostęp do informacji jest poddawany bieżącej ocenie przez interesariuszy zewnętrznych oraz wewnętrznych. Studenci przesyłają swoje uwagi na adresy poczty elektronicznej kierownictwa Wydziału i dziekanatu, na bieżąco Rada Samorządu Wydziału składa propozycje zmian. Reprezentanci studentów w wydziałowej Radzie ds. Kształcenia na jej posiedzeniach zgłaszają uwagi dotyczące procesu dydaktycznego i działania komórek organizacyjnych Wydziału. W Instytutach osoby funkcyjne na bieżąco monitorują aktualność informacji zamieszczonych na wydziałowych i instytutowych stronach internetowych. W ramach wdrożonego systemu zapewnienia jakości kształcenia informacje dotyczące oferty dydaktycznej są okresowo kontrolowane (proces 9.2).

Dział Organizacji Kształcenia będący komórką podległą prorektorowi ds. kształcenia prowadzi stały nadzór nad aktualnością stron Akademii i poszczególnych wydziałów. Uwagi i propozycje dotyczące zawartości stron okresowo są przesyłane do wydziałów.

Działania doskonalące prowadzone są systemowo i interwencyjnie w reakcji na otrzymywane na bieżąco informacje. Wszystkie działania systemowe ukierunkowane są na wypełnianie wymogów zapisanych w uczelnianym systemie zapewnienia jakości kształcenia. Zgodnie z przyjętymi zasadami, m.in. kierownik dziekanatu dokonuje aktualizacji informacji o procesie kształcenia we wszystkich stosowanych formach przekazu i wymiany informacji, prodziekan ds. kształcenia sprawdza raz w roku akademickim zgodność danych zawartych w systemie USOS z programem studiów (proces 3.1). Za jakość i aktualizację informacji związanych z warunkami rekrutacji, oferty dydaktycznej i toku studiów zamieszczonych na stronach internetowych Akademii odpowiada kierownik Działu Organizacji Kształcenia WAT.

Ponadto okresowo wszystkie instytucje wojskowe, w tym Akademia i Wydział otrzymują od Narodowego Centrum Bezpieczeństwa Cyberprzestrzeni raporty o stanie zabezpieczeń ich domen i kroków jakie należy podjąć, aby poprawić stan bezpieczeństwa stron.

Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów

10.1. Sprawowanie nadzoru nad kierunkiem studiów w zakresie jakości kształcenia

Działania na rzecz zapewnienia oraz doskonalenia jakości kształcenia w Akademii są regulowane *Uchwałą Senatu nr 76/WAT/2019 z dnia 24 października 2019 r. w sprawie wprowadzenia Systemu zapewnienia jakości kształcenia w Wojskowej Akademii Technicznej* (Załącznik 1.7) oraz *Zarządzeniem Rektora WAT nr 1/RKR/2020 z dnia 8 stycznia 2020 r. w zakresie określenia procesów realizowanych w ramach systemu zapewnienia jakości kształcenia w WAT* (Załącznik 2.6). W zarządzeniu określono procesy obejmujące zasady, metody i narzędzia służące zapewnieniu jakości kształcenia, jednostki organizacyjne i osoby odpowiedzialne za realizację przedsięwzięć wykonywanych w ramach poszczególnych procesów oraz wykaz, formę i miejsce przechowywania dokumentów końcowych. W ramach wdrożonego systemu prowadzona jest analiza formalno-prawna programu kształcenia oraz dokumentacji procesu dydaktycznego. Systematycznej kontroli poddawane jest spełnienie wymagań formalnych do prowadzenia studiów. Okresowej weryfikacji pod kątem potrzeby aktualizacji i doskonalenia poddawane są także wewnętrzne akty prawne. W ramach wdrożonego systemu ustalane są normy i normatywy procesu dydaktycznego. Ponadto oceniany jest poziom merytoryczny i metodyczny prowadzonych zajęć dydaktycznych wraz z oceną jakości i efektywności kształcenia. Ocenie poddawana jest również działalność dydaktyczna, naukowo-badawcza i organizacyjna nauczycieli akademickich wraz z ich kwalifikacjami dydaktycznymi. Ponadto prowadzona jest okresowa ocena walidacji efektów uczenia się, a także analiza realizacji procesu dydaktycznego oraz jego porównanie do innych uczelni o podobnym profilu. System zapewnienia jakości kształcenia w Akademii wprowadza hierarchiczną strukturę organizacyjno-koordynacyjną – na poziomie Akademii koordynację sprawuje pełnomocnik rektora WAT ds. jakości kształcenia oraz uczelniana komisja ds. funkcjonowania systemu jakości kształcenia powołana decyzją rektora.

Wydziałowa komisja ds. funkcjonowania systemu jakości kształcenia została powołana *Decyzją Dziekana Wydziału Inżynierii Lądowej i Geodezji Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego nr 86/WIG/2020 z dnia 20 października 2020 r.* (Załącznik 3.6). Pracami komisji kieruje pełnomocnik dziekana ds. jakości kształcenia. W skład wydziałowej komisji ds. jakości kształcenia wchodzi: prodziekan

ds. kształcenia, prodziekan ds. studenckich, nauczyciele akademicki, przedstawiciele instytutów, kierownik dziekanatu oraz przedstawiciele studentów i doktorantów. Do zadań wydziałowej komisji należy m.in. wdrażanie procedur służących zapewnieniu i doskonaleniu jakości kształcenia na poszczególnych kierunkach, opiniowanie projektów programów kształcenia, analizowanie i opracowywanie wyników jakości kształcenia zgodnie z przyjętymi procedurami, przygotowywanie propozycji działań mających na celu podnoszenie jakości kształcenia i monitorowanie ich realizacji. W celu wsparcia działań komisji zostały powołane zespoły ds. programów kształcenia, ds. dydaktycznych oraz ds. studiów podyplomowych.

Zespół ds. programów kształcenia wspiera wydziałową komisję ds. jakości kształcenia w zakresie koordynowania procesu przygotowania projektów programów kształcenia, zgodnych z misją Akademii i obszaryowymi efektami uczenia się, a także zapewnienia zgodności efektów uczenia się w przedmiotach z efektami kierunkowymi. Ponadto zespół analizuje wnioski dotyczące zmiany efektów uczenia się zgłaszane przez interesariuszy. Zespół ds. dydaktycznych wspiera pracę wydziałowej komisji w zakresie oceny jakości procesu dydaktycznego oraz prawidłowości doboru metod kształcenia i metod oceniania w odniesieniu do założonych efektów uczenia się, natomiast zespół ds. studiów podyplomowych stanowi wsparcie w zakresie okresowo prowadzonych przeglądów programów studiów podyplomowych.

Zgodnie ze *Statutem WAT* w roku 2019 powołana została wydziałowa Rada ds. Kształcenia, stanowiąca ciało opiniotwórczo-doradcze dziekana w sprawach kształcenia. Do kompetencji Rady należą m.in. opracowywanie projektów programów studiów, opiniowanie prawidłowości realizacji i utrzymania właściwego poziomu procesu dydaktycznego i wnioskowanie do dziekana w sprawach związanych z doskonaleniem wydziałowego systemu zapewniania jakości kształcenia.

Ewaluacja i doskonalenie jakości kształcenia na kierunku *budownictwo* odbywa się przy zastosowaniu procedur przewidzianych w *Zarządzeniu Rektora Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego nr 1/RKR/2020 z dnia 8 stycznia 2020 r. w sprawie określenia procesów realizowanych w ramach systemu zapewnienia jakości kształcenia w WAT* (Załącznik 2.6). Okresowej ocenie podlegają m.in.: formalna poprawność programu kształcenia, zgodność dokumentacji procesu dydaktycznego z obowiązującymi przepisami, przebieg procesu dydaktycznego, proces walidacji efektów uczenia się, podnoszenie kwalifikacji zawodowych nauczycieli akademickich, jakość informacji dotyczącej oferty dydaktycznej, efektywność działania Wydziału na rzecz zapewnienia i doskonalenia jakości kształcenia, poziom merytoryczny i metodyczny prowadzenia zajęć dydaktycznych. Okresowo, po zakończeniu egzaminów dyplomowych prowadzona jest także ocena jakości kształcenia w oparciu o ankietyzację absolwentów. Wnioski z realizacji poszczególnych procedur są omawiane podczas posiedzeń komisji ds. jakości kształcenia, odprawach kadry kierowniczej Wydziału oraz posiedzeniach Rady ds. Kształcenia. W efekcie opracowywane i wdrażane są rozwiązania mające na celu zapewnienie jak najwyższego standardu kształcenia.

Polityka zapewniania jakości procesu kształcenia wdrożona na kierunku *budownictwo* ma na celu doskonalenie programów studiów, monitorowanie i doskonalenie przebiegu procesu dydaktycznego, m.in. poprzez weryfikację poprawności doboru metod dydaktycznych, rozwijanie zasobów ludzkich i infrastruktury, a także ścisłą współpracę z otoczeniem społeczno-gospodarczym.

10.2. Zasady projektowania, dokonywania zmian i zatwierdzania programu studiów

Merytoryczną przesłanką do dokonywania zmian lub modernizacji istniejących oraz opracowywania nowych programów studiów na kierunku *budownictwo* są potrzeby zgłaszane przez interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych, a także uwzględnienie dynamicznego rozwoju dyscypliny naukowej *inżynieria lądowa i transport*. W procesie wprowadzania zmian do programów studiów uczestniczą nauczyciele akademicki o wysokich kwalifikacjach naukowych i zawodowych z wieloletnią praktyką dydaktyczną. Wykorzystywane są także doświadczenia innych ośrodków akademickich oraz wyniki współpracy z wiodącymi przedsiębiorstwami budowlanymi i instytucjami wojskowymi.

Proces opracowywania programu studiów przebiega zgodnie z zapisami w *Statucie Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego* (Załącznik 1.1), *Regulaminie Studiów w Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego* (Załącznik 1.2), *Zarządzeniu Rektora WAT nr 1/RKR/2020 z dnia 8 stycznia 2020 r. w sprawie określenia procesów realizowanych w ramach systemu zapewnienia jakości kształcenia w WAT* (proces 4.1 – opracowanie programu studiów dla kierunku, poziomu i profilu studiów)

(Załącznik 2.6) oraz w Zarządzeniu Rektora Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego nr 1/RKR/2019 z dnia 23 stycznia 2019 r. w sprawie wytycznych do opracowania programów studiów rozpoczynających się od roku akademickiego 2019/2020 (Załącznik 2.7). W dokumentach normatywnych określone są szczegółowe wymagania stawiane programowi studiów, których wypełnienie jest podstawą jego uchwalenia przez Senat WAT.

Opracowywanie projektów nowych programów studiów wyższych oraz ich zmian, a także programów studiów podyplomowych należy do kompetencji wydziałowej Rady ds. Kształcenia, która powołuje zespół składający się z członków Rady, innych osób zatrudnionych lub pełniących zawodową służbę wojskową w Wydziale oraz przedstawicieli studentów i doktorantów. Opracowany na Wydziale program studiów jest opiniowany przez Radę Dyscypliny Naukowej.

Program jednolitych studiów magisterskich dla kandydatów na żołnierzy zawodowych jest także uzgadniany w Zarządzie Inżynierii Wojskowej Inspektoratu Rodzajów Wojsk Dowództwa Generalnego Rodzajów Sił Zbrojnych oraz w Departamencie Infrastruktury MON. Po uzyskaniu pozytywnych opinii program podlega uzgodnieniu w Departamencie Szkolnictwa Wojskowego MON.

Decyzje w sprawie utworzenia nowego kierunku studiów podejmuje rektor na wniosek dziekana. Dziekan przesyła do rektora projekt programu studiów na kierunku prowadzonym przez Wydział.

Opracowany nowy program studiów, jak i program z wprowadzonymi zmianami uchwalany jest przez Senat WAT w terminie nie późniejszym niż cztery miesiące przed rozpoczęciem roku akademickiego, od którego ma obowiązywać. Przed jego uchwaleniem zasięgana jest opinia samorządu studenckiego oraz jest on poddawany ocenie formalnej przez Senacką Komisję ds. Kształcenia.

10.3. Monitorowanie programu studiów

Systematyczne prowadzenie przeglądu programu studiów na kierunku *budownictwo* jest jednym z zadań realizowanych w ramach systemu zapewniania jakości kształcenia w Akademii. Wydziałowa komisja ds. funkcjonowania systemu jakości kształcenia dokonuje okresowej merytorycznej oceny jakości programów studiów. Komisja jednokrotnie w ciągu cyklu studiów (ale nie częściej niż co 3 lata dla studiów I stopnia i jednolitych studiów magisterskich oraz co 2 lata dla studiów II stopnia) dokonuje kompleksowej oceny jakości realizacji programu studiów, aktualności i spójności zdobywanej wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, poprawności przyjętej punktacji ECTS, poziomu trudności studiowania, osiągania zakładanych efektów uczenia się oraz przygotowania absolwentów do funkcjonowania na rynku pracy. Źródłem informacji do przeprowadzenia oceny programów studiów są ankiety i rozmowy ze studentami ostatniego semestru studiów oraz opinie i wnioski pracodawców branży budowlanej.

Prodziekan ds. kształcenia raz w roku dokonuje okresowej oceny zakresu realizacji programu studiów sprawdzając zgodność i kompletność danych zawartych w USOS z programami studiów. Przegląd programów studiów prowadzony jest także na posiedzeniach wydziałowej Rady ds. Kształcenia w ramach podsumowania procesu dydaktycznego w poprzednim semestrze. Rada opiniuje zgłoszone wnioski dotyczące koniecznych zmian w programach studiów. W przypadku pozytywnej opinii Rady uruchamiana jest procedura korekty obowiązującego programu lub opracowania nowego programu zgodnie z zasadami określonymi w procesie 4.1 systemu zapewniania jakości kształcenia.

10.4. Ocena osiągnięcia efektów uczenia się

Zbiór zakładanych efektów uczenia się na kierunku *budownictwo* zawarty jest w programach studiów dla wszystkich poziomów i form kształcenia udostępnionych w Biuletynie Informacji Publicznej na stronie internetowej Akademii. Osiągnięcie efektów uczenia się oceniane jest wieloetapowo - na poziomie realizowanych przedmiotów, praktyk studenckich oraz pracy dyplomowej i egzaminu dyplomowego.

Weryfikacja zakładanych efektów uczenia się kierunkowego prowadzona jest systematycznie. Warunkiem zaliczenia każdego z przedmiotów jest uzyskanie pozytywnej oceny z każdej formy jego realizacji. W trakcie semestrów przeprowadzane są kolokwia pisemne, ćwiczenia audytoryjne, oceniany jest też udział w dyskusji, czy też aktywność w trakcie zajęć. Zajęcia praktyczne laboratoryjne i projektowe zaliczane są na podstawie wyników uzyskanych z poszczególnych ćwiczeń przygotowawczych, prac domowych, ćwiczeń obliczeniowych oraz dłuższych wypowiedzi pisemnych w formie sprawozdania, obrony opracowanych projektów według kryteriów wymienionych w karcie informacyjnej przedmiotu. Umiejętności studentów oceniane

są na bieżąco podczas rozwiązywania zadań oraz na sprawdzianach pisemnych obejmujących poszczególne działy przedmiotu. Warunkiem dopuszczenia studenta do egzaminu lub zaliczenia przedmiotu, które weryfikują wiedzę teoretyczną jest uzyskanie zaliczenia wszystkich form jego realizacji. Jednocześnie oceny tych form są uwzględniane w ocenie z egzaminu lub zaliczenia. Szczegółowe informacje dotyczące weryfikacji zakładanych efektów uczenia się z poszczególnych przedmiotów określone są w kartach informacyjnych przedmiotów i przedstawiane studentom w początkowym etapie zajęć.

Wiedza i umiejętności w zakresie praktycznego kształcenia kierunkowego weryfikowane są w trakcie praktyk zawodowych, realizowanych w firmach wykonawczych oraz biurach projektowych po semestrach IV i VI, gdzie studenci muszą wykazać się praktyczną znajomością zagadnień w zakresie wykonawstwa i projektowania obiektów budownictwa komunikacyjnego oraz ogólnego.

Warunkiem rejestracji studenta na kolejne semestry kształcenia jest zaliczenie wszystkich przedmiotów z danego semestru i uzyskanie 30 punktów ECTS. W przypadku nieuzyskania pełnej liczby punktów ECTS za dany semestr dopuszcza się warunkowe przeniesienie studenta na kolejne semestry w granicach dopuszczalnego deficytu punktów ECTS zawartego w normach i normatywach procesu dydaktycznego w danym roku akademickim.

Ostateczną formą weryfikacji nabytej wiedzy i umiejętności jest egzamin dyplomowy, w trakcie którego sprawdzeniu podlega wiedza oraz umiejętność rozwiązywania zagadnień z zakresu budownictwa komunikacyjnego i ogólnego. Warunkiem dopuszczającym do egzaminu jest zaliczenie wszystkich przedmiotów objętych programem studiów oraz wykonanie pracy dyplomowej pozytywnie ocenionej przez promotora i recenzenta.

Dodatkowym działaniem zmierzającym do oceny procesu weryfikacji przyjętych w programie efektów uczenia się na kierunku *budownictwo* jest coroczna analiza osiągniętych przez dyplomantów wyników kształcenia oraz poziomu prac dyplomowych w ramach procesu 7.3 systemu zapewnienia jakości kształcenia w Akademii. Wydziałowa komisja ds. funkcjonowania systemu jakości kształcenia analizuje losowo wybrane prace dyplomowe i ocenia na ich podstawie osiągnięcie efektów uczenia się.

10.5. Wpływ interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych na realizację i doskonalenie programu

Przy opracowywaniu programów studiów na kierunku *budownictwo* uwzględnia się zarówno opinie interesariuszy zewnętrznych, jak i wewnętrznych. Interesariuszami wewnętrznymi są studenci oraz pracownicy dydaktyczni i badawczo-dydaktyczni Wydziału. Istotny, merytoryczny wpływ na proces projektowania, modyfikację i doskonalenie programu studiów mają nauczyciele akademicki Wydziału o największym dorobku naukowym, doświadczeniu badawczym i dydaktycznym, którym od lat powierza się zadania koordynowania przedmiotów. Zespół ds. programów kształcenia na podstawie aktów prawnych, informacji od interesariuszy zewnętrznych, analizy ankiet studenckich, wniosków z analizy dotychczasowych programów studiów itp., opracowuje wstępną koncepcję programu lub jego zmian.

W przypadku studiów dla kandydatów na żołnierzy zawodowych wykorzystuje się dodatkowo ustalone z przedstawicielami MON zakładane kompetencje oficera właściwe dla danego korpusu osobowego. Koncepcje programów kształcenia na kierunku *budownictwo* opracowywane są w Instytucie przez wyznaczone osoby odpowiedzialne za poszczególne grupy przedmiotowe. Koncepcje te stanowią podstawę do opracowania przez osoby odpowiedzialne za realizację przedmiotów kart informacyjnych przedmiotów. Karty zawierają szczegółowe rozwinięcie treści programowych z odwołaniem do wymaganej wiedzy wstępnej, zakładanych efektów uczenia się, określają sposoby ich weryfikacji oraz ramy zaangażowania studenta w zakresie uczestnictwa w zajęciach i pracy własnej. Przed ostatecznym zatwierdzeniem karty informacyjne przedmiotów podlegają weryfikacji na poziomie zakładów pod kątem zawartości merytorycznej oraz na poziomie Instytutu pod kątem korelacji treści.

Projekt programu studiów jest opiniowany przez Radę Samorządu Wydziału. Przedstawiciele rady są członkami wydziałowej Rady ds. Kształcenia oraz wydziałowej komisji ds. funkcjonowania systemu jakości kształcenia i na bieżąco uczestniczą w procesie tworzenia lub modyfikacji programu. Absolwenci - interesariusze wewnętrzni w ramach realizacji procesu 6.4 systemu zapewniania jakości kształcenia, wypełniają tuż po egzaminie dyplomowym ankietę, w której odnoszą się do całego przebiegu studiów. Mogą w niej ocenić poziom ukończonych studiów, wskazać mocne i słabe strony kształcenia, wyrażają swój stosunek do trafności wyboru uczelni i kierunku studiów oraz ocenić przydatność zdobytej

wiedzy, umiejętności i kompetencji. Jednym z najważniejszych elementów ankiety jest możliwość zgłoszenia propozycji zmian, które zwiększyłyby zadowolenie absolwentów ze studiów oraz dokonania oceny nauczycieli i przedmiotów. Wyniki ankiet są opracowywane w formie rozbudowanych raportów przedstawianych uczelnianej komisji ds. funkcjonowania systemu jakości kształcenia. Wnioski z analizy wyników ankiet opracowane przez prodziekana ds. kształcenia prezentowane są na posiedzeniach wydziałowej Rady ds. Kształcenia.

Interesariuszami zewnętrznymi są potencjalni pracodawcy absolwentów Wydziału, współpracujące przedsiębiorstwa budowlane, biura projektowe oraz przedstawiciele wojsk inżynierskich i infrastruktury wojskowej. Programy kształcenia dla studentów cywilnych, w tym zwłaszcza ich przedmioty specjalistyczne, są konsultowane w trybie roboczym z firmami współpracującymi z Wydziałem. W związku z tym, że firmy te są potencjalnymi pracodawcami absolwentów Wydziału, ich propozycje i uwagi są bardzo cenne, gdyż uwzględniają aktualne potrzeby rynku pracy i konkretnego środowiska.

10.6. Wykorzystanie wyników zewnętrznych ocen jakości kształcenia w doskonaleniu programu

Kierunek *budownictwo* był oceniany w 2015 r. przez Polską Komisję Akredytacyjną (PKA), a w 2018 r. przez Komisję Akredytacyjną Uczelni Technicznych (KAUT).

Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej w *Uchwale Nr 701/2015 z dnia 3 września 2015 r.* (Załącznik 5.15) oceniło pozytywnie jakość kształcenia na kierunku *budownictwo* prowadzonym na Wydziale Inżynierii Lądowej i Geodezji Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego w Warszawie na poziomie studiów I i II stopnia o profilu ogólnoakademickim. Akredytacja Polskiej Komisji Akredytacyjnej obowiązuje do roku akademickiego 2020/2021.

W celu osiągnięcia wysokiej jakości kształcenia na ocenianym kierunku Zespół Oceniający PKA zalecił:

- poprawę skuteczności polityki kadrowej jednostki w zakresie awansów naukowych pracowników i struktury wiekowej w grupie samodzielnych nauczycieli akademickich,
- podjęcie skutecznych działań związanych z rozwojem krajowej i międzynarodowej mobilności pracowników i studentów,
- modyfikację sposobu ustalania planów zajęć z uwzględnieniem postulatów studentów,
- poprawę organizacji i programów nauczania języków obcych.

Zalecenia PKA są realizowane w ramach prowadzonej polityki kadrowej, w wyniku której nastąpił rozwój naukowy kadry Wydziału oraz zatrudniono nowych nauczycieli akademickich. Nowi młodzi nauczyciele będący w większości absolwentami Wydziału uzyskali stopień doktora bądź są w trakcie realizacji przewodów doktorskich. Obostrzenia związane z pandemią COVID-19 w znacznym stopniu ograniczyły udział pracowników i studentów w konferencjach oraz w sympozjach krajowych, jak również międzynarodowych. Rozpoczęta aktywność na forum międzynarodowym miała bezpośrednie przełożenie na zwiększenie działalności publikacyjnej w czasopiśmie o zasięgu międzynarodowym.

Poprawie uległ również sposób planowania zajęć dydaktycznych. Wynika to zarówno z uwzględnienia postulatów studentów, jak również z faktu, że po wprowadzeniu jednolitych studiów magisterskich dla studentów wojskowych nie są łączone zajęcia grup studentów cywilnych z grupami studentów wojskowych. W rozkładach zajęć w znacznym stopniu ograniczono przypadki, tzw. okienek w danym dniu.

Komisja Akredytacyjna Uczelni Technicznych udzieliła akredytacji kierunkowi studiów *budownictwo* prowadzonemu w Wojskowej Akademii Technicznej przez Wydział Inżynierii Lądowej i Geodezji na okres 5 lat, czyli na lata akademickie od 2017/2018 do 2022/2023. Decyzja w powyższej sprawie została podjęta na podstawie przedstawionych dokumentów akredytacyjnych oraz Raportu Zespołu Oceniającego na posiedzeniu plenarnym Komisji, które odbyło się w Szczecinie 15 czerwca 2018 r. Na mocy porozumienia zawartego pomiędzy Komisją Akredytacyjną Uczelni Technicznych a European NetWork for Accreditation of Engineering Education (ENAE) nadane Wydziałowi wyróżnienie jest równocześnie europejskim certyfikatem jakości EUR-ACE Label (Załącznik 5.4). Zespół Oceniający KAUT w trakcie wizytacji kierunku *budownictwo* nie przedstawił żadnych uwag dotyczących programów kształcenia

Część II. Perspektywy rozwoju kierunku studiów

Analiza SWOT programu studiów na ocenianym kierunku i jego realizacji, z uwzględnieniem szczegółowych kryteriów oceny programowej

	POZYTYWNE	NEGATYWNE
Czynniki wewnętrzne	Mocne strony 1. Możliwość świadomego wyboru spośród bogatej oferty programowej dwóch grup przedmiotowych (specjalności) profilujących w ramach jednego kierunku studiów zajmującego dobre pozycje w krajowych rankingach, nowe kierunki od roku akademickiego 2021/2022. 2. Wysoki poziom kształcenia monitorowany uczelnianym i wydziałowym systemem zapewniania jakości oraz dostępnością doskonale przygotowanej i rozwijającej się kadry (doktoraty, habilitacje, profesury, podręczniki akademickie i publikacje naukowe). 3. Informatyzacja pozwalająca na sprawną organizację procesu kształcenia oraz kształcenie zdalne. 4. Zapewniony darmowy dostęp dla pracowników i studentów do repozytoriów obejmujących e-źródła (m.in. IEEE, Springer, SPIE, Knovel) oraz oprogramowanie pozwalające na kształtowanie umiejętności naukowych i inżynierskich (Matlab, Simulink, Statistica, LabView i Multisim). 5. Nadzór gestorów MON zapewniający stabilną pozycję finansową oraz bogate i nowoczesne wyposażenie laboratoriów w ramach dotacji celowych na zakupy inwestycyjne.	Słabe strony 1. Mała mobilność międzynarodowa studentów i nauczycieli akademickich w ramach dostępnych programów wymiany. 2. Aktualnie brak akredytowanego laboratorium, które umożliwiłoby jeszcze szerszą współpracę z interesariuszami i przedsiębiorcami zewnętrznymi. Perspektywa przeprowadzenia akredytacji (3 lata). Laboratorium powstanie w oparciu o <i>Mikropoligon</i>. Aktualny stan prac: zakończony projekt budowlany, przetarg na wykonawcę w ciągu 3 miesięcy.
Czynniki zewnętrzne	Szanse 1. Dynamiczny rozwój sektora budowlanego w regionie, w kraju i na świecie, który przekłada się na duży popyt na kadrę inżynierską. 2. Znaczący rozwój bazy laboratoryjnej oraz zainteresowanie interesariuszy w realizacji procesu dydaktycznego pod kątem pozyskania nowych pracowników. 3. Rosnąca liczba grantów, projektów badawczych oraz zleceń od otoczenia gospodarczego dających możliwość uatrakcyjniania treści dydaktycznych wynikami nowoczesnych badań naukowych i praktycznej wiedzy budowlanej. 4. Lokalizacja w dużym mieście uniwersyteckim dająca możliwość otwarcia na nowe trendy w nauce i optymalizację potencjału dydaktycznego dzięki współpracy z innymi uczelniami. 5. Pozyskiwanie do pracy wykształconych absolwentów mundurowych w ramach obejmowanych stanowisk służbowych, które zapewnią kierunkowi ich pracę na jednym etapie.	Zagrożenia 1. Słabe przygotowanie kandydatów na studia wymuszające obniżanie poziomu kształcenia w szkołach średnich. 2. Możliwy odpływ młodej kadry cywilnej do sektora przedsiębiorstw oraz problemy z naborem nowych nauczycieli powodowane brakiem dostatecznej motywacji finansowej do pozostania na uczelni. 3. Zagrożenie epidemiczne powodujące ograniczony kontakt studentów z Akademią. 4. Niż demograficzny.

(Pieczęć uczelni)

.....

(podpis dziekana)

.....

(podpis rektora)

Warszawa, dnia



**Wojskowa
Akademia
Techniczna**