

**ANALIZA JAKOŚCI KSZTAŁCENIA NA  
WYDZIALE MECHANICZNO-  
ENERGETYCZYM**  
w roku akademickim 2021/2022

Opracowała: dr inż. Elżbieta Wróblewska

Pełnomocnik Dziekana ds. zapewniania jakości kształcenia

Kontrola jakości kształcenia na Wydziale Mechaniczno-Energetycznym realizowana jest za pośrednictwem hospitacji, ankietyzacji zajęć dydaktycznych oraz kart PEK.

## ANKIETYZACJA

Od sem. letniego 2020/2021 ankietyzacji podlegają wszystkie kursy realizowane na Wydziale. Ankiety pozwalają na co semestralne badanie opinii Studentów n.t kursu i prowadzącego. Po zakończonym semestrze i procesie ankietyzacji wyniki są poddawane analizie. Jej wyniki dla semestru zimowego i letniego przedstawiono poniżej.

semestr zimowy r. akad. 2021/2022							
liczba pracowników		liczba ankiet		% udział ankiet miarodajnych spośród wypełnionych	% udział ankiet miarodajnych na 1 pracownika	ilościowy udział pracowników bez ankiet	% udział pracowników bez ankiet
z W9	104	wykonane	414	31	28	12	12
		miarodajne	128				
spoza W9	62	wykonane	104	38	39	4	6
		miarodajne	40				
ogólnie	166	wykonane	518	32	32	16	10
		miarodajne	168				

semestr letni r. akad. 2021/2022							
liczba pracowników		liczba ankiet		% udział ankiet miarodajnych spośród wypełnionych	% udział ankiet miarodajnych na 1 pracownika	ilościowy udział pracowników bez ankiet	% udział pracowników bez ankiet
z W9	106	wykonane	544	31	26	4	4
		miarodajne	170				
spoza W9	49	wykonane	98	23	19	6	12
		miarodajne	23				
ogólnie	155	wykonane	642	30	24	10	6
		miarodajne	193				

Jak widać w powyższym zestawieniu, największym problemem związanym z ankietyzacją jest niewielki udział ankiet miarodajnych w ogólnej liczbie ankiet zleconych.

Poza udziałem ankiet miarodajnych, analizie podlegają komentarze Studentów, zamieszczone w ankietach. W razie wystąpienia komentarzy wzbudzających zaniepokojenie co do realizowanego procesu dydaktycznego, zachowania Prowadzącego, itp., podejmowane są działania mające na celu rozwiązanie zaistniałego problemu.

W ankietach Studenci mają możliwość wprowadzania komentarzy dot. kursu i prowadzącego. Wśród pojawiających się opinii zwracana jest uwaga na stwarzanie pozytywnej i miłej atmosfery na zajęciach, sprzyjającej realizacji procesu dydaktycznego, zachęcającej do

zadawania pytań, interakcji z prowadzącym i współpracy. Studenci zauważają zaangażowanie prowadzących, przygotowanie do zajęć, starania w budowaniu relacji z grupą zajęciową, udostępnianie dodatkowych materiałów. W wielu przypadkach podkreślano dużą wartość merytoryczną kursu, przydatność pozyskanej wiedzy i możliwość wykorzystanie jej w praktycznych zastosowaniach, możliwość zobaczenia rzeczywistych elementów maszyn. W kilku przypadkach zasygnalizowano konieczność zwiększenia liczby godzin przewidzianych na kurs.

Negatywne uwagi dot. m. in. konieczności doposażenia sal w sprzęt komputerowy, zmianę zasad przeprowadzenia zaliczenia w trakcie semestru, niedostatecznie klarowne przekazanie wymagań dot. realizacji kursu, zbyt liczne grupy, nie działające stanowiska laboratoryjne. Studenci sygnalizowali w kilku przypadkach nieprzyjemną atmosferę na zajęciach, nieodpowiednie traktowanie przez Prowadzącego, dużą nierównomierność w trudności zadań przypadających różnym Studentom na zaliczeniu, problemy z dostępem do internetu w trakcie zaliczenia. W przypadku wykładów prowadzonych hybrydowo – zbyt dużo godzin wykładów jednego dnia, jeden po drugim. Przy nauczaniu zdalnym niekiedy pojawiały się problemy z jakością połączenia. W jednym przypadku pojawiła się informacja o powtórzeniu zawartości kursu, w innym o konieczności przesunięcia kursu w stosunku do wykładu.

Należy zauważyć, iż zdarzyło się, że uwagi krytyczne pochodzą tylko od jednego Studenta, co przy realizacji przez danego Prowadzącego kursów dla kilku grup zajęciowych nie może być wiarygodnym źródłem informacji o nieprawidłowościach. Zdarzały się także przypadki błędnie wypełnionej ankiety, w której uwagi zawarte w komentarzu odnosiły się do innego przedmiotu i Prowadzącego niż wskazany w tytule ankiety.

W roku akademickim 2021/2022 Dziekan odbył 3 rozmowy wyjaśniające z pracownikami, co było następstwem uwag zgłoszonych przez studentów w ankietach. Natomiast działające na Wydziale Pogotowie Dydaktyczne dwukrotnie przekazało informację o konieczności podjęcia działań w związku ze zgłoszeniem nieprawidłowości w realizacji procesu dydaktycznego. Władze Wydziału niezwłocznie przeprowadziły rozmowy z Prowadzącymi, w celu natychmiastowego wyeliminowania ewentualnych nieprawidłowości i naprawy procesu nauczania.

## HOSPITACJE

Hospitacje zajęć dydaktycznych w semestrze zimowym i letnim roku akademickiego 2021/2022 przeprowadzono zgodnie z ZW 46/2021 z dnia 17.03.2021 r.

Ramowy harmonogram hospitacji opracowany przez prezydium WKOZJK został przedstawiony Dziekanowi do zatwierdzenia odpowiednio w dniu 26.11.2021 r. i 25.03.2022 r. Ze względu na utrzymany stan pandemii SARS-CoV-2 pisma zawierające niezbędne informacje dot. zajęć dydaktycznych objętych procedurą hospitacji, zostały przekazane objętym procesem hospitacji pracownikom i doktorantom oraz zespołom hospitującym za pośrednictwem poczty elektronicznej. Poniżej przedstawiono ogólne wyniki hospitacji w obu semestrach.

	Semestr zimowy 2021/2022			Semestr letni 2021/2022		
	Hospitacje zaplanowane	Hospitacje zrealizowane	Stopień realizacji	Ocena		
				Wzorowa	Bardzo dobra	Dobra
sem. zimowy	10	8	75%	5	3	-
sem. letni	24	24	100%	16	7	1

Jak wynika z powyższej tabeli w semestrze zimowym 2020/2021 nie zostały przeprowadzone 2 z 6 zaplanowanych hospitacji zajęć. Oba przypadki dotyczyły doktorantów, którzy zleczone im zajęcia zrealizowali w I połowie semestru.

Wyniki przeprowadzonych hospitacji wykazały brak ocen dostatecznych i negatywnych. Ze względu na częściowo zdalny sposób realizacji zajęć dydaktycznych nie zawsze brane były pod uwagę wszystkie składowe ich oceny merytorycznej i metodycznej.

W opiniach zespołów hospitujących podkreślano zaangażowanie, rzetelność, dobry kontakt ze studentami, bardzo dobrze przygotowane materiały oraz udostępniane materiały dodatkowe do samodzielnej nauki, wykorzystywanie zaawansowanych technik multimedialnych, właściwe tempo, swobodne posługiwanie się językiem angielskim, tworzenie pozytywnej atmosfery oraz angażowane studentów przez stawiane im pytania. W opinii hospitujących treść zajęć zgodny był z programem przedmiotu i założonymi efektami kształcenia wskazanymi w kartach przedmiotu.

Inne uwagi dotyczyły podejmowania większej interakcji ze studentami, poprawy jakości przedstawianych treści graficznych. W przypadku zajęć laboratoryjnych podkreślono ograniczenia narzucane przez nauczanie zdalne, konieczności doposażenia sali dydaktycznej w sprzęt komputerowy z oprogramowaniem, poprawy ergonomii sali komputerowej, zmiany w rozplanowaniu zadań realizowanych przez prowadzącego i studentów, uzupełnienia prezentacji multimedialnej o dodatkowe informacje, zwiększenia stopnia interakcji z poszczególnymi studentami, uzupełnienia wyposażenia laboratorium o sprzęt opisany w karcie przedmiotu, panowanie nad dynamiką grupy, posługiwanie się poprawnymi nazwami wielkości fizycznych zamiast ich symbolami.

## KARTY PEK

Karty PEK przygotowywane są co semestralnie przez pracowników i doktorantów Wydziału, i składane po zakończeniu procesu dydaktycznego. Termin i miejsce ich składania określane jest każdorazowo za pośrednictwem poczty pracowniczej pod koniec semestru. W razie niezłożenia karty PEK w terminie, wysyłane są imienne maile do prowadzących, z wyszczególnieniem kursów, dla którego nie złożono karty.

Zgodnie z zaleceniami karty należy przygotować odrębnie dla poszczególnych kierunków studiów/specjalności, również dla kursów prowadzonych wspólnie dla obu kierunków. Karty PEK sporządza się dla wszystkich form zajęć zorganizowanych, jeśli to możliwe – jedną dla wszystkich grup o tym samym kodzie kursu. W przypadku kursów zaliczanych pisemnie (egzamin, kolokwium), wymagane jest dołączenie wykazu zagadnień/listy zadań. W załączniku do maila przesyłany jest aktualny formularz karty PEK (dostępny także na stronie Wydziału).

W poniższej tabeli przedstawiono procentowy udział złożonych kart PEK, do ilości kart jakie powinny być złożone.

Kierunek	St. stud.	System stud.	Specjalność	semestr zimowy			semestr letni		
				wymagane	złożone	% udział złożonych	wymagane	złożone	% udział złożonych
EN	I st.	stacj.	Energetyka zawodowa	123	106	86	152	99	65
			Energetyka rozproszona						
		niestacj.	Energetyka rozproszona	28	16	57	18	13	72
	II st.	stacj.	Nowocz. techn. energet.	9	9	100	58	36	62
			Chłod., ciepł. i klimatyz.	23	21	91			
		niestacj.	Odnaw. źródł. en.	15	8	53	35	21	60
		stacj. ang.	RSE	19	12	63	40	15	38
			CAMPE	10	5	50	15	4	27
LiK	I st.	stacj.	Napędy i płatowce	19	16	84	53	43	81
			Awionika i sterowanie						
MBME	I st.	stacj.	Inżynieria cieplna	97	67	69	103	67	65
			Inżynieria lotnicza						
		niestacj.	Inżynieria cieplna	42	30	71	50	45	90
	II st.	stacj.	Inż. i aparat. proces.	-	-	-	25	20	80
			Masz. i urz. energet.	25	11	44	18	9	50
			Inżynieria lotnicza	17	5	29	12	5	42
		stacj. ang.	Refr. and cryogenics	13	9	69	4	0	0
OZE	I st.	stacj.	Przem. instal. OZE	37	36	97	115	100	87
			OZE w budownictwie						
średnio:				34	25	69	50	34	58

Jak widać skuteczność pozyskiwania kart PEK, mimo stosowania przypomnienia, przynosi bardzo różne efekty, a średnio nie przekracza 70%. Dzięki temu uzyskane za pośrednictwem dane dotyczące średnich ocen pozytywnych uzyskanych w grupach studenckich, a także wskaźnik administracyjny i rzeczywisty zdawalności, w żaden sposób nie prezentują stanu faktycznego.

Na podstawie złożonych kart PEK opracowano także kierunkowe i specjalnościowe, z podziałem na studia I i II stopnia realizowane w systemie stacjonarnym i niestacjonarnym, średnie ocen pozytywnych uzyskanych w semestrze zimowym i letnim oraz administracyjne (odnoszące się do liczby osób wpisanych na kurs) i rzeczywiste (odnoszące się do osób, które przystąpiły do zaliczenia) wskaźniki zdawalności. Niestety, oprócz znacznych braków w oddaniu kart, występuje w nich wiele błędów w kodach kursu i grup, określaniu kierunku, stopnia, formy i specjalności, a nawet nazwie kursu. Poza tym zdarzają się nieprawidłowości w uzupełnianiu tabeli danych statystycznych. Tam, gdzie tylko było to możliwe, błędy zostały poprawione.

Kierunek	St. stud.	System stud.	Specjalność	semestr zimowy			semestr letni			
				średnia ocen pozyt.	wskaźnik zdawalności		średnia ocen pozyt.	wskaźnik zdawalności		
					admin.	rzeczyw.		admin.	rzeczyw.	
EN	I st.	stacj.	Energetyka zawodowa	3,8	81,14	87,03	3,94	82,48	89,05	
			Energetyka rozproszona							
	niestacj.	Energetyka rozproszona	4,10	97,04	100	3,78	88,84	91,91		
	II st.	stacj.	stacj.	Nowocz. techn. energet.	4,27	85,67	100	4,42	56,99	98,79
				Chłod., ciepł. i klimatyz.	4,37	99,14	100			
		niestacj.	Odnaw. źródł. en.	4,22	91,76	97,43	4,03	89,19	94,62	
		stacj. ang.	RSE	4,14	95,67	100	4,48	83,19	100	
CAMPE	4,43		100	100	4,32	96,67	100			
LiK	I st.	stacj.	Napędy i płatowce	3,74	84,30	90,27	3,97	79,71	84,21	
			Awionika i sterowanie							
MBME	I st.	stacj.	Inżynieria cieplna	3,81	73,70	85,67	3,76	74,64	82,72	
			Inżynieria lotnicza							
	niestacj.	Inżynieria cieplna	3,76	81,92	89,16	3,73	80,28	88,62		
	II st.	stacj.	stacj.	Inż. i aparat. proces.	-	-	-	4,33	77,96	98,81
				Masz. i urz. energet.	4,09	87,21	98,05	4,07	66,03	95,51
				Inżynieria lotnicza	4,36	95,60	100	4,03	59,82	94,31
		stacj. ang.	Refr. and cryogenics	4,02	98,44	100	3,83	97,50	100	
OZE	I st.	stacj.	Przem. instal. OZE	3,85	80,51	81,04	3,88	79,51	87,89	
			OZE w budownictwie							
średnio:				4,07	89,44	94,90	4,04	79,49	93,32	

Na podstawie powyższego można określić stopień osiągnięcia założonego efektu kształcenia zgodnie z następującą skalą dla wyznaczonej średniej lub średniej ważonej:

- dostateczny (<3,25)
- zadowalający (≥3,25)
- dobry (≥3,75)
- więcej niż dobry (≥4,25)
- bardzo dobry (≥4,75).

W semestrze zimowym najwyższą średnią ocen uzyskała specjalność prowadzona w j. angielskim Computer Aided Mechanical and Power Engineering na Energetyce (4,43), a w letnim również na Energetyce Renewable Sources of Energy (4,48). W obu przypadkach można określić stopień osiągnięcia założonego efektu kształcenia jako „więcej niż dobry”.

Najslabiej natomiast w sem. zimowym wypadło Lotnictwo i Kosmonautyka (3,74), a w letnim Inżynieria Ciepła (MBME) w systemie niestacjonarnym (3,73), osiągając założony efekt kształcenia na poziomie zadowalającym.

Należy tylko zwrócić uwagę, że stopień osiągniętego założonego efektu kształcenia wyliczony został na podstawie złożonych kart PEK, które nie dostarczają pełnej informacji na ten temat, ze względu na zróżnicowaną ilość złożonych dokumentów.

Jeśli weźmiemy pod uwagę wartości średnie wyznaczone dla obu semestrów, to widać, że osiągnięty został założony efekt kształcenia na poziomie dobrym.

Średnie administracyjne wskaźniki zdawalności różnią się od siebie o ok. 10%, natomiast rzeczywiste o ok. 1,6%. Należy tu wziąć pod uwagę, iż semestr zimowy realizowany był częściowo zdalnie, a letni tylko w przypadku wykładów z dużą liczbą słuchaczy (przekraczającą 30 osób) realizowany był hybrydowo. Wynika z tego, że niestacjonarny udział słuchaczy w kursach wpłynął na wzrost zdawalności kursów. Ponadto w kilku przypadkach rzeczywisty wskaźnik zdawalności wyniósł 100%.

W składanych kartach PEK prowadzący mogą wpisywać swoje uwagi dot. realizacji kursu i osiągniętych efektów kształcenia, proponować zmiany itp. Niektóre uwagi pojawiają się co roku, i dotyczą niedostatecznie dobrego opanowania wiedzy z kursów poprzedzających (podstawowych). Poniżej zebrano najważniejsze z nich:

- konieczność uzupełnienia zakresu wykładu o kolejne treści, co umożliwiłoby podniesienie jakości wykonywanych obliczeń i rozszerzenie wiedzy. Wskazuje się także na celowość stworzenia w ramach tego kursu ćwiczeń laboratoryjnych (Biopaliwa i paliwa alternatywne),
- zauważa się braki wiedzy z przedmiotów podstawowych (szczególnie matematyki, termodynamiki),
- brak uczestnictwa słuchaczy kursu w zaliczeniu, skutkuje obniżeniem wartości administracyjnego wskaźnika zdawalności, a także słabym przygotowaniem osób przystępujących do zaliczenia, co z kolei wpłynęło negatywnie na wartość rzeczywistego wskaźnika zdawalności. Nawet przesłane studentom materiały nie były wystarczającą motywacją do przygotowania się i wzięcia udziału w zaliczeniu kursu,
- aktywność grup jest zróżnicowana, część wykazuje zainteresowanie prezentowanymi treściami, pyta, dyskutuje (Eksploracja systemów energetycznych). W innych grupach zdarzał się problem z brakiem interakcji ze strony studentów, co utrudniało bieżącą ocenę stopnia zrozumienia przekazywanych treści.
- podkreślana jest większa zdawalność, ale także problemy z zaliczeniem, wynikające ze zdalnej realizacji zajęć.
- zgłoszono potrzebę zwiększenia wymiaru kursu lub wprowadzenia ćwiczeń rachunkowych (Napędy lotnicze I) a także ujednoczenie wyposażenia sprzętu komputerowego i oprogramowania oraz zapewnienie licencji studenckich (Mathcad) (Pakiety obliczeniowe).

Zauważono przypadki zerowego wskaźnika zdawalności w jednej z kilku z grup prowadzącego, przy jednoczesnym braku jakiegokolwiek komentarza ze strony prowadzącego.

Chcąc podsumować przydatność kart PEK należy wskazać, że przy 100% ich złożeniu, mogłyby być one źródłem rzetelnej informacji i oceny jakości kształcenia. Niestety sytuacja jest inna, co poddaje w wątpliwość celowość kontynuacji tej formy pozyskiwania wiedzy dot. stopnia osiągnięcia efektów kształcenia w przyszłości, tym bardziej, że nie istnieją mechanizmy mogące wpłynąć na zdyscyplinowanie Pracowników w tej kwestii.