

Politechnika Koszalińska

Program studiów kierunku

Inżynieria i automatyzacja w przemyśle drzewnym

I stopień profil praktyczny

1. Ogólna charakterystyka studiów	3
2. Kwalifikacje absolwenta	3
3. Efekty uczenia się	4
4. Weryfikacja efektów uczenia się	29
5. Plan studiów	30
6. Treści programowe	30
7. Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk	33
8. Zasady procesu dyplomowania	33
9. Monitorowanie kariery zawodowej absolwentów	35
10. Zgodność zakładanych efektów uczenia się z potrzebami rynku pracy	35

1. Ogólna charakterystyka studiów

Poziom kształcenia (studiów): I stopień (studia inżynierskie)

Profil kształcenia: praktyczny

DZIEDZINA NAUKI: nauki inżynieryjno-techniczne,

DYSCYPLINY NAUKOWE: inżynieria mechaniczna - 85%,
automatyka, elektronika i elektrotechnika – 15%

Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta: inżynier

Liczba punktów ECTS / liczba semestrów: stacjonarne: **243 ECTS / liczba sem. 8**

niestacjonarne: **243 ECTS / liczba sem. 8**

2. Kwalifikacje absolwenta

Absolwent kierunku Inżynieria i Automatyka w Przemśle Drzewnym zdobędzie interdyscyplinarne wykształcenie zapewniające nabycie wiedzy i umiejętności praktycznych do kreowania twórczych rozwiązań we współpracy z gospodarką i społeczeństwem. Absolwent tego kierunku posiada wykształcenie inżyniera w obszarze dziedziny nauk inżynieryjno-technicznych z dwóch dyscyplin: Inżynieria Mechaniczna oraz Automatyka, Elektronika i Elektrotechnika ze szczególnym uwzględnieniem wiedzy i umiejętności z zakresu:

- automatyki i automatyzacji procesów przemysłowych,
- procesów i maszyn przemysłu drzewnego, wraz z projektowaniem konstrukcji i wyrobów typowych dla przemysłu meblarskiego.

Dzięki zlokalizowaniu studiów w Szczecinku, wokół którego mają siedzibę firmy będące liderami branży drzewnej możliwy jest bezpośredni kontakt z najnowszymi technologiami i maszynami oraz doświadczonymi praktykami. Szczególna uwaga została zwrócona na praktyczny kontakt absolwenta z maszynami i systemami informatycznymi, tworzącymi zautomatyzowane linie technologiczne w przemyśle. Absolwent dzięki bezpośredniemu kontaktowi z przemysłem podczas zajęć laboratoryjnych, realizacji projektów oraz praktyk odbywanych w zakładach przemysłu drzewnego ma możliwość zetknięcia się ze środowiskiem przemysłowym i poznać wymagania stawiane przyszłym pracownikom.

Absolwenci kierunku Inżynieria i Automatyka w Przemśle Drzewnym mają poszerzoną kompetencję w ramach dwóch specjalności:

- Automatyka i Utrzymanie Ruchu, w ramach której mają możliwość uzyskania wiedzy dotyczącej projektowania i konstrukcji, projektowania układów automatyki, programowania i obsługi systemów informatycznych odpowiedzialnych za sterowanie liniami produkcyjnymi. Absolwenci tej specjalności posiadają umiejętności związane z projektowaniem i programowaniem układów automatyki, programowaniem obrabiarek sterowanych numerycznie, obsługą systemów zarządzających utrzymaniem ruchu w przedsiębiorstwach.
- Produkcja i Projektowanie w Przemśle Drzewnym, której absolwenci mają możliwość uzyskania wiedzy i umiejętności praktycznych w zakresie obsługi linii technologicznych oraz wiedzę

dotyczącą procesów przemysłu drzewnego. Podczas toku studiów mogą zapoznać się z budową i programowaniem najnowocześniejszych obrabiarek wykorzystywanych w przemyśle. Posiadają także umiejętność posługiwania się oprogramowaniem wspomagającym projektowanie, wizualizację i analizę numeryczną konstrukcji.

Wszechstronność i interdyscyplinarność wykształcenia, poszerzona o praktyczne umiejętności, pozwala absolwentom kierunku Inżynieria i Automatykacja w Przemysle Drzewnym na swobodne przystosowanie się do potrzeb współczesnego rynku i ułatwia znalezienie satysfakcjonującej pracy w każdej branży przemysłu w kraju, jak i poza jego granicami.

Absolwenci kierunku są przygotowani do pracy i pełnienia kierowniczych funkcji w zakładach przemysłowych na stanowiskach związanych z automatyzacją procesów technologicznych, eksploatacją maszyn, technologią produkcji, utrzymaniem ruchu oraz projektowaniem i wytwarzaniem wyrobów. Posiadają także poszerzoną wiedzę o właściwościach i zastosowaniu drewna i materiałów drewnopochodnych. Absolwent jest przygotowany do kontynuowania nauki na studiach II stopnia lub w ramach innych form podnoszenia kwalifikacji zawodowych. Absolwent zna język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz posiada umiejętności posługiwania się językiem specjalistycznym w zakresie kierunku kształcenia.

3. Efekty uczenia się

Efekty uczenia się na kierunku Inżynieria i automatyzacja w przemyśle drzewnym w 85% odpowiadają dyscyplinie naukowej inżynieria mechaniczna a w 15% dyscyplinie automatyka, elektrotechnika i elektronika. Obie dyscypliny naukowe ulokowane są w dziedzinie nauk inżynierijno-technicznych. Wobec przeważającej większości treści merytorycznych w programie studiów kierunku Inżynieria i automatyzacja w przemyśle drzewnym dyscypliną wiodącą jest **inżynieria mechaniczna**.

Kierunkowe efekty uczenia się, zdefiniowane w kategoriach wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, uwzględniają uniwersalne charakterystyki Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji dla kwalifikacji na poziomie 6. Polskiej Ramy Kwalifikacji (tabela 1.) oraz charakterystyki drugiego stopnia Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji dla kwalifikacji na poziomie 6 Polskiej Ramy Kwalifikacji (tabela 2.) łącznie z efektami prowadzącymi do uzyskania kompetencji typowych dla inżyniera (tabela 3.). Efekty uczenia się ukierunkowane zostały w szczególności na kompetencje niezbędne absolwentowi na współczesnym rynku pracy. Program studiów zakłada stosowanie szerokiego wachlarza metod kształcenia, umożliwiających studentowi osiągnięcie założonych efektów uczenia się. Spośród różnych form zajęć w programie studiów wykorzystano wykłady, ale szczególny nacisk położono na zajęcia kształtujące kompetencje praktyczne takie jak ćwiczenia, laboratoria, czy zajęcia o charakterze projektowym. Znaczna część tych zajęć prowadzona jest bezpośrednio na liniach produkcyjnych z wykorzystaniem bogatej bazy maszynowej lokalnych zakładów zajmujących się przetwarzaniem surowca drzewnego. Student zdobywa zatem nie tylko wiedzę, ale także umiejętności przygotowujące go bezpośrednio do rozwiązywania zadań inżynierskich.

Stosowanie aktywizujących metod kształcenia umożliwia osiągnięcie wszystkich zakładanych efektów uczenia. Cykl kształcenia na kierunku Inżynieria i automatyzacja w przemyśle drzewnym umożliwia realizację treści programowych i dostosowany jest do efektów uczenia się określonych dla tego kierunku i jego praktycznego charakteru.

Tabela 1. Efekty uczenia uwzględniające uniwersalne charakterystyki Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji dla kwalifikacji na poziomie 6. Polskiej Ramy Kwalifikacji

Uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji dla kwalifikacji na poziomie 6. Polskiej Ramy Kwalifikacji		I stopień kierunku Inżynieria i automatyzacja w przemyśle drzewnym	
Wiedza			
P6U_W	<p>Absolwent zna i rozumie:</p> <ul style="list-style-type: none"> — w zaawansowanym stopniu – fakty, teorie, metody oraz złożone zależności między nimi; — różnorodne, złożone uwarunkowania prowadzonej działalności 	PD1P_W	<p>Absolwent zna i rozumie:</p> <ul style="list-style-type: none"> — w zaawansowanym stopniu fakty, teorie, metody oraz złożone zależności między nimi z zakresu przetwarzania surowca drzewnego w szczególności: projektowania i automatyzacji procesów technologicznych, budowy i eksploatacji maszyn i urządzeń w liniach technologicznych przetwórstwa surowca drzewnego, — różnorodne, złożone uwarunkowania prowadzonej działalności z zakresu przetwarzania surowca drzewnego,
Umiejętności			
P6U_U	<p>Absolwent potrafi:</p> <ul style="list-style-type: none"> — innowacyjnie wykonywać zadania oraz rozwiązywać złożone i nietypowe problemy w zmiennych i nie w pełni przewidywalnych warunkach; — samodzielnie planować własne uczenie się przez całe życie; — komunikować się z otoczeniem, uzasadniać swoje stanowisko 	PD1P_U	<p>Absolwent potrafi:</p> <ul style="list-style-type: none"> — wykonywać zadania oraz rozwiązywać złożone i nietypowe problemy w zmiennych i nie w pełni przewidywalnych warunkach procesów związanych z przetwórstwem surowca drzewnego wykazując się przy tym innowacyjnością i kreatywnością, stosować metody, techniki i narzędzia służące rozwiązywaniu typowych problemów inżynierskich, — samodzielnie planować własne uczenie się przez całe życie; — komunikować się z otoczeniem szczególnie w zakresie działalności inżynierskiej używając właściwej terminologii, uzasadniać swoje stanowisko, proponować warianty rozwiązań problemów z zakresu przetwórstwa drewna,
Kompetencje			
P6U_K	<p>Absolwent jest gotów do:</p> <ul style="list-style-type: none"> — kultywowania i upowszechniania wzorów właściwego postępowania w środowisku pracy i poza nim; — samodzielnego podejmowania decyzji, krytycznej oceny działań własnych, działań zespołów, którymi kieruje, i organizacji, w których uczestniczy; przyjmowania odpowiedzialności za skutki tych działań 	PD1P_K	<p>Absolwent jest gotów do:</p> <ul style="list-style-type: none"> — kultywowania i upowszechniania wzorów właściwego postępowania w środowisku pracy i poza nim, prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu inżyniera, — samodzielnego podejmowania decyzji, krytycznej oceny działań własnych, działań zespołów, którymi kieruje i organizacji, w których uczestniczy, uzupełniania i doskonalenia nabytej wiedzy i umiejętności inżynierskich, — działania i myślenia w sposób przedsiębiorczy

Tabela 2. Efekty uczenia uwzględniające charakterystyki drugiego stopnia Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji dla kwalifikacji na poziomie 6. Polskiej Ramy Kwalifikacji

Charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 Polskiej Ramy Kwalifikacji typowe dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach systemu Szkolnictwa Wyższego i Nauki po uzyskaniu kwalifikacji pełnej na poziomie 4		I stopień Inżynieria i Automatykacja w Przemśle Drzewnym	
Wiedza: zna i rozumie	P6S_WG	<p>w zaawansowanym stopniu – wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin naukowych lub artystycznych tworzących podstawy teoretyczne oraz wybrane zagadnienia z zakresu wiedzy szczegółowej – właściwe dla programu studiów, a w przypadku studiów o profilu praktycznym - również zastosowania praktyczne tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z ich kierunkiem</p>	<p>zna i rozumie matematyczne i fizyczne podstawy opisu i analizy typowych zagadnień technicznych i ich praktyczne zastosowanie w działalności inżynierskiej</p> <p>zna i rozumie zjawiska cieplne oraz chemiczne służące do opisu i analizy typowych zjawisk w procesach przetwórstwa surowca drzewnego</p> <p>w zaawansowanym stopniu zna i rozumie teorię rysunku technicznego oraz konstrukcji maszyn, w tym podstawy analiz wytrzymałościowych mechanizmów, zna praktyczne zastosowanie tej wiedzy w działalności inżynierskiej</p> <p>zna i rozumie zagadnienia związane z eksploatacją systemów technicznych w procesach przetwórstwa surowca drzewnego oraz w praktyce rolę planowania i nadzorowania zadań obsługowych dla zapewnienia niezawodnej eksploatacji maszyn i urządzeń</p> <p>zna podstawowe techniki kształtowania wyrobów, w tym z surowca drzewnego oraz inżynierii procesowej obejmującej procesy i metody obróbki, narzędzia, aparaturę procesową i rozumie wpływ zastosowanej technologii na strukturę i własności produktu</p> <p>zna rodzaje i właściwości materiałów konstrukcyjnych ze szczególnym uwzględnieniem kompozytów i materiałów pochodzenia drzewnego, zna metody kształtowania i pomiarów wybranych właściwości tych materiałów,</p> <p>zna podstawy prowadzenia gospodarki materiałowej w szczególności w zakładach przetwórstwa drewna</p> <p>zna metody i narzędzia służące do monitorowania i sterowania przebiegiem procesów na liniach produkcyjnych oraz zna układy automatyki do sterowania tymi procesami i rozumie zasady ich projektowania</p>
	P6S_WK	<p>fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji; podstawowe ekonomiczne, prawne, etyczne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów, w tym podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego; podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości</p>	<p>zna i rozumie pozatechniczne uwarunkowania działalności inżynierskiej, w tym praktyczne znaczenie zagadnień środowiskowych podczas pozyskiwania i procesów przetwarzania surowca drzewnego</p> <p>zna i rozumie podstawy prawne i ekonomiczne funkcjonowania przedsiębiorstw, zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości związanej z pozyskiwaniem i przetwarzaniem surowca drzewnego</p> <p>zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności intelektualnej i prawa autorskiego</p> <p>zna i rozumie zasady bezpiecznego funkcjonowania w środowisku pracy oraz zasady ergonomicznego projektowania stanowiska pracy</p>

Umiejętności: potrafi	P6S_UW	wykorzystywać posiadaną wiedzę - formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy oraz wykonywać zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych przez: właściwy dobór źródeł i informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji; dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych; - formułować i rozwiązywać problemy oraz wykonywać zadania typowe dla działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów;	PD1P_U	potrafi zaprojektować układy mechaniczne z zastosowaniem właściwych technik i narzędzi, także narzędzi komputerowego wspomagania projektowania, dokonać analizy zastosowanych rozwiązań oraz przedstawić je w postaci dokumentacji rysunkowej
	P6S_UK	komunikować się z otoczeniem z użyciem specjalistycznej terminologii - brać udział w debacie, przedstawiać i oceniać różne opinie i stanowiska oraz dyskutować o nich; - posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego		potrafi ocenić jakość surowca drzewnego, przeprowadzi jego klasyfikację i dokona pomiaru podstawowych własności fizycznych drewna
				potrafi zaprojektować proces technologiczny przetwarzania surowca drzewnego zapewniający uzyskanie wymaganej jakości wytwarzanych elementów, a także dokonać pomiarów parametrów technicznych gotowego wyrobu lub półproduktu
				potrafi opracować programy dla urządzeń sterujących przebiegiem procesów technologicznych, wykorzystując dobrane środowiska programistyczne opracować program sterujący obrabiarką CNC
P6S_UO	- planować i organizować pracę indywidualną oraz w zespole; - współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych (także o charakterze interdyscyplinarnym);	potrafi dobrać urządzenia monitorujące i sterujące przebiegiem procesów technologicznych, potrafi dobrać parametry zapewniające prawidłowe funkcjonowanie układów sterowania i monitorowania tych procesów		
P6S_UU	- samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie	potrafi zaplanować i samodzielnie przeprowadzić czynności obsługi codziennej i okresowej maszyn i urządzeń na liniach do przetwarzania surowca drzewnego		
				potrafi pozyskiwać informacje z literatury i innych źródeł oraz dokonać ich interpretacji, potrafi poddać pozyskane informacje merytorycznej ocenie i na tej podstawie wyciągnąć wnioski oraz sformułować, uzasadnić i zaprezentować opinie
				potrafi przygotować prezentację i przedstawić wyniki realizacji zadania inżynierskiego, potrafi prowadzić merytoryczne dyskusje na tematy związane z przebiegiem i automatyzacją procesów przetwarzania surowca drzewnego,
				posługuje się językiem angielskim na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, posługuje się językiem angielskim specjalistycznym na poziomie pozwalającym na czytanie ze zrozumieniem dokumentacji technicznej, instrukcji obsługi urządzeń, prowadzenie rozmów z kooperantami zagranicznymi
				potrafi pracować indywidualnie i w zespole (pełniąc w nim różne funkcje), umie oszacować czas potrzebny do realizacji zadania, potrafi zrealizować zaplanowany harmonogram zadań zapewniający dotrzymanie terminów
				ma umiejętność samokształcenia się, między innymi w celu ciągłego podnoszenia swoich kompetencji zawodowych

Kompetencje społeczne: jest gotów do	P6S_KK	krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści; uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu	PDIP_K	jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i związanych z tym ograniczeń we właściwym podejściu do realizacji zadania inżynierskiego
		jest gotów do rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zawodu a w przypadku trudności z realizacją zadania inżynierskiego korzystania z wiedzy i umiejętności ekspertów		
	P6S_KO	wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego; inicjowania działań na rzecz interesu publicznego; myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy		ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, zwłaszcza w zakresie procesów wytwarzania, rozumie systemowe i synergiczne powiązania w technice i środowisku przyrodniczym i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje
		jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia roli absolwenta uczelni technicznej, jasnego formułowania i zrozumiałego przekazywania społeczeństwu informacji związanych z wynikami pracy własnej i innych		
		potrafi myśleć i jest gotów do działania w sposób przedsiębiorczy		
	P6S_KR	odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym: - przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych, - dbałości o dorobek i tradycje zawodu		jest gotów do podjęcia odpowiedzialności za pracę własną oraz podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania
				jest gotów do profesjonalnego zachowania oraz przestrzegania zasad etyki zawodowej

Tabela 3. Efekty uczenia się uwzględniające charakterystyki drugiego stopnia Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji dla kwalifikacji na poziomie 6 Polskiej Ramy Kwalifikacji umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich

Charakterystyki drugiego stopnia Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji dla kwalifikacji na poziomie 6. Polskiej Ramy Kwalifikacji umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich		I stopień kierunku Inżynieria i automatyzacja w przemyśle drzewnym	
Wiedza			
P6S_WG	<p>Absolwent zna i rozumie: podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych;</p>	PD1P_INŻ_W	<p>Absolwent zna i rozumie: zna i rozumie zagadnienia związane z eksploatacją systemów technicznych w procesach przetwórstwa surowca drzewnego oraz w praktyce rolę planowania i nadzorowania zadań obsługowych dla zapewnienia niezawodnej eksploatacji maszyn i urządzeń</p>
P6S_WK	<p>Absolwent zna i rozumie: podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości</p>		<p>Absolwent zna i rozumie: zna i rozumie podstawy prawne i ekonomiczne funkcjonowania przedsiębiorstw, zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości związanej z pozyskiwaniem i przetwarzaniem surowca drzewnego</p>
Umiejętności			
P6S_UW	<p>Absolwent potrafi:</p> <ul style="list-style-type: none"> – planować i przeprowadzić eksperyment, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski; – przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu: <ul style="list-style-type: none"> o wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, o dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym aspekty etyczne, o dokonywać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich; – dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i oceniać te rozwiązania – projektować – zgodnie z zadana specyfikacją – oraz wykonywać typowe dla kierunku studiów proste urządzenia, obiekty, systemy lub realizować procesy, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów; 	PD1P_INŻ_U	<p>Absolwent potrafi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • potrafi zaprojektować układy mechaniczne z zastosowaniem właściwych technik i narzędzi, także narzędzi komputerowego wspomaganie projektowania, dokonać analizy zastosowanych rozwiązań oraz przedstawić je w postaci dokumentacji rysunkowej • potrafi ocenić jakość surowca drzewnego, przeprowadzi jego klasyfikację i dokona pomiaru podstawowych własności fizycznych drewna • potrafi zaprojektować proces technologiczny przetwarzania surowca drzewnego zapewniający uzyskanie wymaganej jakości wytwarzanych elementów, a także dokonać pomiarów parametrów technicznych gotowego wyrobu lub półproduktu • potrafi opracować programy dla urządzeń sterujących przebiegiem procesów technologicznych, wykorzystując dobrane środowiska programistyczne opracować program sterujący obrabiarką CNC • potrafi dobrać urządzenia monitorujące i sterujące przebiegiem procesów technologicznych, potrafi dobrać parametry zapewniające prawidłowe funkcjonowanie układów sterowania i monitorowania tych procesów • potrafi zaplanować i samodzielnie przeprowadzić czynności obsługi codziennej i okresowej maszyn i urządzeń na liniach do przetwarzania surowca drzewnego

Tabela 4. Sumaryczny zbiór efektów uczenia I stopnia kierunku Inżynieria i automatyzacja w przemyśle drzewnym, zgodnych ze Zintegrowanym Systemem Kwalifikacji dla kwalifikacji na poziomie 6. Polskiej Ramy Kwalifikacji

Symbol EKU	Kierunkowe Efekty Uczenia (EKU)	Odniesienie kierunkowych efektów uczenia do Polskiej Ramy Kwalifikacji	
		Uniwersalne charakterystyki dla danego poziomu PRK	Charakterystyki drugiego stopnia dla danego poziomu PRK
WIEDZA			
PD1P_W01	zna i rozumie matematyczne i fizyczne podstawy opisu i analizy typowych zagadnień technicznych i ich praktyczne zastosowanie w działalności inżynierskiej	P6U_W	P6S_WG
PD1P_W02	zna i rozumie zjawiska cieplne oraz chemiczne służące do opisu i analizy typowych zjawisk w procesach przetwórstwa surowca drzewnego	P6U_W	P6S_WG
PD1P_W03	w zaawansowanym stopniu zna i rozumie teorię rysunku technicznego oraz konstrukcji maszyn, w tym podstawy analiz wytrzymałościowych mechanizmów, zna praktyczne zastosowanie tej wiedzy w działalności inżynierskiej	P6U_W	P6S_WG
PD1P_W04 PD1P_INŻ_W	zna i rozumie zagadnienia związane z eksploatacją systemów technicznych w procesach przetwórstwa surowca drzewnego oraz w praktyce rolę planowania i nadzorowania zadań obsługowych dla zapewnienia niezawodnej eksploatacji maszyn i urządzeń	P6U_W	P6S_WG
PD1P_W05	zna podstawowe techniki kształtowania wyrobów, w tym z surowca drzewnego oraz inżynierii procesowej obejmującej procesy i metody obróbki, narzędzia, aparaturę procesową i rozumie wpływ zastosowanej technologii na strukturę i własności produktu	P6U_W	P6S_WG
PD1P_W06	zna rodzaje i właściwości materiałów konstrukcyjnych ze szczególnym uwzględnieniem kompozytów i materiałów pochodzenia drzewnego, zna metody kształtowania i pomiarów wybranych właściwości tych materiałów,	P6U_W	P6S_WG
PD1P_W07	zna podstawy prowadzenia gospodarki materiałowej w szczególności w zakładach przetwórstwa drewna	P6U_W	P6S_WG
PD1P_W08	zna metody i narzędzia służące do monitorowania i sterowania przebiegiem procesów na liniach produkcyjnych oraz zna układy automatyki do sterowania tymi procesami i rozumie zasady ich projektowania	P6U_W	P6S_WG
PD1P_W09	zna i rozumie pozatechniczne uwarunkowania działalności inżynierskiej, w tym praktyczne znaczenie zagadnień środowiskowych podczas pozyskiwania i procesów przetwarzania surowca drzewnego	P6U_W	P6S_WK
PD1P_W10 PD1P_INŻ_W	zna i rozumie podstawy prawne i ekonomiczne funkcjonowania przedsiębiorstw, zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości związanej z pozyskiwaniem i przetwarzaniem surowca drzewnego	P6U_W	P6S_WK
PD1P_W11	zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności intelektualnej i prawa autorskiego	P6U_W	P6S_WK
PD1P_W12	zna i rozumie zasady bezpiecznego funkcjonowania w środowisku pracy oraz zasady ergonomicznego projektowania stanowiska pracy	P6U_W	P6S_WK
UMIĘTNOŚCI			
PD1P_U01 PD1P_INŻ_U	potrafi zaprojektować układy mechaniczne z zastosowaniem właściwych technik i narzędzi, także narzędzi komputerowego wspomagania projektowania, dokonać analizy zastosowanych rozwiązań oraz przedstawić je w postaci dokumentacji rysunkowej	P6U_U	P6S_UW
PD1P_U02	potrafi ocenić jakość surowca drzewnego, przeprowadzi jego klasyfikację i dokona pomiaru podstawowych właściwości	P6U_U	P6S_UW

PD1P_INŻ_U	fizycznych drewna		
PD1P_U03 PD1P_INŻ_U	potrafi zaprojektować proces technologiczny przetwarzania surowca drzewnego zapewniający uzyskanie wymaganej jakości wytwarzanych elementów, a także dokonać pomiarów parametrów technicznych gotowego wyrobu lub półproduktu	P6U_U	P6S_UW
PD1P_U04 PD1P_INŻ_U	potrafi opracować programy dla urządzeń sterujących przebiegiem procesów technologicznych, wykorzystując dobrane środowiska programistyczne opracować program sterujący obrabiarką CNC	P6U_U	P6S_UW
PD1P_U05 PD1P_INŻ_U	potrafi dobrać urządzenia monitorujące i sterujące przebiegiem procesów technologicznych, potrafi dobrać parametry zapewniające prawidłowe funkcjonowanie układów sterowania i monitorowania tych procesów	P6U_U	P6S_UW
PD1P_U06 PD1P_INŻ_U	potrafi zaplanować i samodzielnie przeprowadzić czynności obsługi codziennej i okresowej maszyn i urządzeń na liniach do przetwarzania surowca drzewnego	P6U_U	P6S_UW
PD1P_U07	potrafi pozyskiwać informacje z literatury i innych źródeł oraz dokonać ich interpretacji, potrafi poddać pozyskane informacje merytorycznej ocenie i na tej podstawie wyciągnąć wnioski oraz sformułować, uzasadnić i zaprezentować opinie	P6U_U	P6S_UK
PD1P_U08	potrafi przygotować prezentację i przedstawić wyniki realizacji zadania inżynierskiego, potrafi prowadzić merytoryczne dyskusje na tematy związane z przebiegiem i automatyzacją procesów przetwarzania surowca drzewnego,	P6U_U	P6S_UK
PD1P_U09	posługuje się językiem angielskim na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, posługuje się językiem angielskim specjalistycznym na poziomie pozwalającym na czytanie ze zrozumieniem dokumentacji technicznej, instrukcji obsługi urządzeń, prowadzenie rozmów z kooperantami zagranicznymi	P6U_U	P6S_UK
PD1P_U10	potrafi pracować indywidualnie i w zespole (pełniąc w nim różne funkcje), umie oszacować czas potrzebny do realizacji zadania, potrafi zrealizować zaplanowany harmonogram zadań zapewniający dotrzymanie terminów	P6U_U	P6S_UO
PD1P_U11	ma umiejętność samokształcenia się, między innymi w celu ciągłego podnoszenia swoich kompetencji zawodowych	P6U_U	P6S_UU
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
PD1P_K01	jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i związanych z tym ograniczeń we właściwym podejściu do realizacji zadania inżynierskiego	P6U_K	P6S_KK
PD1P_K02	jest gotów do rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zawodu a w przypadku trudności z realizacją zadania inżynierskiego korzystania z wiedzy i umiejętności ekspertów	P6U_K	P6S_KK
PD1P_K03	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, zwłaszcza w zakresie procesów wytwarzania, rozumie systemowe i synergiczne powiązania w technice i środowisku przyrodniczym i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje	P6U_K	P6S_KO
PD1P_K04	jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia roli absolwenta uczelni technicznej, jasnego formułowania i zrozumiałego przekazywania społeczeństwu informacji związanych z wynikami pracy własnej i innych	P6U_K	P6S_KO
PD1P_K05	potrafi myśleć i jest gotów do działania w sposób przedsiębiorczy	P6U_K	P6S_KO
PD1P_K06	jest gotów do podjęcia odpowiedzialności za pracę własną oraz podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	P6U_K	P6S_KR
PD1P_K07	jest gotów do profesjonalnego zachowania oraz przestrzegania zasad etyki zawodowej	P6U_K	P6S_KR

Tabela 5. Matryca przyporządkowania efektów uczenia do modułów

Symbol EKU	Kierunkowe efekty uczenia (EKU)	Moduły ogólne	Moduły podstawowe		Moduły kierunkowe				Moduły obieralne					
		humanistyczno – ekonomiczno - społeczny	nauk matematycznych	nauk fizycznych i chemicznych	nauk o drewnie	podstaw projektowania	projektowania procesów	automatyzacji procesów	AiUR		PPPD		praktyki	pracy dyplomowej
									systemy automatyki przemysłowej	utrzymanie ruchu	procesy przemysłu drzewnego	projektowania wyrobów		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Wiedza														
PD1P_W01	zna i rozumie matematyczne i fizyczne podstawy opisu i analizy typowych zagadnień technicznych i ich praktyczne zastosowanie w działalności inżynierskiej		X	X					X					
PD1P_W02	zna i rozumie zjawiska cieplne oraz chemiczne służące do opisu i analizy typowych zjawisk w procesach przetwórstwa surowca drzewnego			X	X						X			
PD1P_W03	w zaawansowanym stopniu zna i rozumie teorię rysunku technicznego oraz konstrukcji maszyn, w tym podstawy analiz wytrzymałościowych mechanizmów, zna praktyczne zastosowanie tej wiedzy w działalności inżynierskiej					X						X		
PD1P_W04 PD1P_INŻ_W	zna i rozumie zagadnienia związane z eksploatacją systemów technicznych w procesach przetwórstwa surowca drzewnego oraz w praktyce rolę planowania i nadzorowania zadań obsługowych dla zapewnienia niezawodnej eksploatacji maszyn i urządzeń					X	X			X			X	
PD1P_W05	zna podstawowe techniki kształtowania wyrobów, w tym z surowca drzewnego oraz inżynierii procesowej obejmującej procesy i metody obróbki, narzędzia, aparaturę procesową i rozumie wpływ zastosowanej technologii na strukturę i własności produktu				X		X	X			X	X	X	

PD1P_W06	zna rodzaje i właściwości materiałów konstrukcyjnych ze szczególnym uwzględnieniem kompozytów i materiałów pochodzenia drzewnego, zna metody kształtowania i pomiarów wybranych właściwości tych materiałów,			X	X									
PD1P_W07	zna podstawy prowadzenia gospodarki materiałowej w szczególności w zakładach przetwórstwa drewna				X					X			X	
PD1P_W08	zna metody i narzędzia służące do monitorowania i sterowania przebiegiem procesów na liniach produkcyjnych oraz zna układy automatyki do sterowania tymi procesami i rozumie zasady ich projektowania			X					X	X				
PD1P_W09	zna i rozumie pozatechniczne uwarunkowania działalności inżynierskiej, w tym praktyczne znaczenie zagadnień środowiskowych podczas pozyskiwania i procesów przetwarzania surowca drzewnego	X			X								X	
PD1P_W10 PD1P_INŻ_W	zna i rozumie podstawy prawne i ekonomiczne funkcjonowania przedsiębiorstw, zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości związanej z pozyskiwaniem i przetwarzaniem surowca drzewnego	X												
PD1P_W11	zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności intelektualnej i prawa autorskiego	X												X
PD1P_W12	zna i rozumie zasady bezpiecznego funkcjonowania w środowisku pracy oraz zasady ergonomicznego projektowania stanowiska pracy	X											X	
Umiejętności														
PD1P_U01 PD1P_INŻ_U	potrafi zaprojektować układy mechaniczne z zastosowaniem właściwych technik i narzędzi, także narzędzi komputerowego wspomagania projektowania, dokonać analizy zastosowanych rozwiązań oraz przedstawić je w postaci dokumentacji rysunkowej		X	X		X								
PD1P_U02 PD1P_INŻ_U	potrafi ocenić jakość surowca drzewnego, przeprowadzi jego klasyfikację i dokona pomiaru podstawowych własności fizycznych drewna					X							X	
PD1P_U03 PD1P_INŻ_U	potrafi zaprojektować proces technologiczny przetwarzania surowca drzewnego zapewniający uzyskanie wymaganej jakości wytwarzanych elementów, a także dokonać pomiarów parametrów technicznych gotowego wyrobu lub półproduktu			X	X		X					X	X	X

PD1P_U04 PD1P_INŻ_U	potrafi opracować programy dla urządzeń sterujących przebiegiem procesów technologicznych, wykorzystując dobrane środowiska programistyczne opracować program sterujący obrabiarką CNC		X	X				X	X			X		
PD1P_U05 PD1P_INŻ_U	potrafi dobrać urządzenia monitorujące i sterujące przebiegiem procesów technologicznych, potrafi dobrać parametry zapewniające prawidłowe funkcjonowanie układów sterowania i monitorowania tych procesów			X				X	X	X				
PD1P_U06 PD1P_INŻ_U	potrafi zaplanować i samodzielnie przeprowadzić czynności obsługi codziennej i okresowej maszyn i urządzeń na liniach do przetwarzania surowca drzewnego						X						X	
PD1P_U07	potrafi pozyskiwać informacje z literatury i innych źródeł oraz dokonać ich interpretacji, potrafi poddać pozyskane informacje merytorycznej ocenie i na tej podstawie wyciągnąć wnioski oraz sformułować, uzasadnić i zaprezentować opinie					X	X	X	X	X	X	X		X
PD1P_U08	potrafi przygotować prezentację i przedstawić wyniki realizacji zadania inżynierskiego, potrafi prowadzić merytoryczne dyskusje na tematy związane z przebiegiem i automatyzacją procesów przetwarzania surowca drzewnego,								X	X	X	X		X
PD1P_U09	posługuje się językiem angielskim na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, posługuje się językiem angielskim specjalistycznym na poziomie pozwalającym na czytanie ze zrozumieniem dokumentacji technicznej, instrukcji obsługi urządzeń, prowadzenie rozmów z kooperantami zagranicznymi	X												
PD1P_U10	potrafi pracować indywidualnie i w zespole (pełniąc w nim różne funkcje), umie oszacować czas potrzebny do realizacji zadania, potrafi zrealizować zaplanowany harmonogram zadań zapewniający dotrzymanie terminów								X	X	X	X	X	X
PD1P_U11	ma umiejętność samokształcenia się, między innymi w celu ciągłego podnoszenia swoich kompetencji zawodowych													X
Kompetencje społeczne														
PD1P_K01	jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i związanych z tym ograniczeń we właściwym podejściu do realizacji zadania inżynierskiego								X	X	X	X	X	X

PD1P_K02	jest gotów do rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zawodu a w przypadku trudności z realizacją zadania inżynierskiego korzystania z wiedzy i umiejętności ekspertów									X	X	X	X	X	X
PD1P_K03	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, zwłaszcza w zakresie procesów wytwarzania, rozumie systemowe i synergiczne powiązania w technice i środowisku przyrodniczym i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje	X			X										X
PD1P_K04	jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia roli absolwenta uczelni technicznej, jasnego formułowania i zrozumiałego przekazywania społeczeństwu informacji związanych z wynikami pracy własnej i innych													X	X
PD1P_K05	potrafi myśleć i jest gotów do działania w sposób przedsiębiorczy	X												X	X
PD1P_K06	jest gotów do podjęcia odpowiedzialności za pracę własną oraz podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania									X	X	X	X	X	X
PD1P_K07	jest gotów do profesjonalnego zachowania oraz przestrzegania zasad etyki zawodowej													X	X

Tabela 6. Matryca przyporządkowania efektów uczenia do realizowanych zajęć

Symbol EKU	Kierunkowe efekty uczenia (EKU)	Moduł humanistyczno - ekonomiczno - społeczny								
		Ochrona własności intelektualnej	Podstawy ekonomii	Podstawy przedsiębiorczości dla inżynierów	Bezpieczeństwo i higiena pracy	Ochrona środowiska	Język angielski	Communication Skills	Wzornictwo przemysłowe	Wychowanie fizyczne
Wiedza										
PD1P_W09	zna i rozumie pozatechniczne uwarunkowania działalności inżynierskiej, w tym praktyczne znaczenie zagadnień środowiskowych podczas pozyskiwania i procesów przetwarzania surowca drzewnego						X			X
PD1P_W10 PD1P_INŻ_W	zna i rozumie podstawy prawne i ekonomiczne funkcjonowania przedsiębiorstw, zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości związanej z pozyskiwaniem i przetwarzaniem surowca drzewnego		X	X						
PD1P_W11	zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności intelektualnej i prawa autorskiego	X								
PD1P_W12	zna i rozumie zasady bezpiecznego funkcjonowania w środowisku pracy oraz zasady ergonomicznego projektowania stanowiska pracy				X					
Umiejętności										
PD1P_U09	posługuje się językiem angielskim na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, posługuje się językiem angielskim specjalistycznym na poziomie pozwalającym na czytanie ze zrozumieniem dokumentacji technicznej, instrukcji obsługi urządzeń, prowadzenie rozmów z kooperantami zagranicznymi						X	X		
Kompetencje społeczne										
PD1P_K03	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, zwłaszcza w zakresie procesów wytwarzania, rozumie systemowe i synergiczne powiązania w technice i środowisku przyrodniczym i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje			X						
PD1P_K05	potrafi myśleć i jest gotów do działania w sposób przedsiębiorczy					X				
Liczba punktów ECTS		1	2	3	2	2	8	2	2	0
łącznie liczba punktów ECTS dla modułu		22								
Sposoby weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia		Wykład: ocena prac pisemnych na zadane tematy	Wykład: kolokwium zaliczeniowe	Wykład: kolokwium zaliczeniowe, Ćwiczenia: ocena aktywności na zajęciach, test, ocena pracy pisemnej na zadany temat	Wykład: test sprawdzający, Ćwiczenia: bieżąca ocena umiejętności na zajęciach,	Wykład: kolokwium zaliczeniowe	Test sprawdzający po zakończeniu semestru, ocena pracy na zajęciach, egzamin końcowy w formie testu	Test na zakończenie semestru, ocena pracy na zajęciach	Wykład: ocena indywidualnej pracy zaliczeniowej, Ćwiczenia: ocena wykonanego modelu konstrukcji z drewna	

Symbol EKU	Kierunkowe efekty uczenia (EKU)	Moduł nauk matematycznych		
		Matematyka I	Matematyka II	Statystyka inżynierska
Wiedza				
PD1P_W01	zna i rozumie matematyczne i fizyczne podstawy opisu i analizy typowych zagadnień technicznych i ich praktyczne zastosowanie w działalności inżynierskiej	X	X	X
Umiejętności				
PD1P_U01 PD1P_INŻ_U	potrafi zaprojektować układy mechaniczne z zastosowaniem właściwych technik i narzędzi, także narzędzi komputerowego wspomaganie projektowania, dokonać analizy zastosowanych rozwiązań oraz przedstawić je w postaci dokumentacji rysunkowej	X	X	X
PD1P_U04 PD1P_INŻ_U	potrafi opracować programy dla urządzeń sterujących przebiegiem procesów technologicznych, wykorzystując dobrane środowiska programistyczne opracować program sterujący obrabiarką CNC	X	X	
Kompetencje społeczne				
Liczba punktów ECTS		5	5	3
Łączna liczba punktów ECTS dla modułu		13		
Sposoby weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia		Wykład: egzamin semestralny, Ćwiczenia: kolokwium zaliczeniowe z zadań rachunkowych	Wykład: egzamin końcowy, Ćwiczenia: kolokwium zaliczeniowe z zadań rachunkowych	Wykład: kolokwium zaliczeniowe, Ćwiczenia: ocena aktywności na zajęciach, kolokwium zaliczeniowe z zadań rachunkowych

Symbol EKU	Kierunkowe efekty uczenia (EKU)	Moduł nauk fizycznych i chemicznych						
		Podstawy fizyki	Chemia nieorganiczna i organiczna	Termodynamika techniczna	Mechanika techniczna	Materiałoznawstwo	Podstawy elektrotechniki i elektroniki	Algorytmy i metody numeryczne
Wiedza								
PD1P_W01	zna i rozumie matematyczne i fizyczne podstawy opisu i analizy typowych zagadnień technicznych i ich praktyczne zastosowanie w działalności inżynierskiej	X			X			
PD1P_W02	zna i rozumie zjawiska cieplne oraz chemiczne służące do opisu i analizy typowych zjawisk w procesach przetwórstwa surowca drzewnego		X	X				
PD1P_W06	zna rodzaje i właściwości materiałów konstrukcyjnych ze szczególnym uwzględnieniem kompozytów i materiałów pochodzenia drzewnego, zna metody kształtowania i pomiarów wybranych właściwości tych materiałów,					X		
PD1P_W08	zna metody i narzędzia służące do monitorowania i sterowania przebiegiem procesów na liniach produkcyjnych oraz zna układy automatyki do sterowania tymi procesami i rozumie zasady ich projektowania						X	X
Umiejętności								
PD1P_U01 PD1P_INŻ_U	potrafi zaprojektować układy mechaniczne z zastosowaniem właściwych technik i narzędzi, także narzędzi komputerowego wspomaganie projektowania, dokonać analizy zastosowanych rozwiązań oraz przedstawić je w postaci dokumentacji rysunkowej				X			
PD1P_U03 PD1P_INŻ_U	potrafi zaprojektować proces technologiczny przetwarzania surowca drzewnego zapewniający uzyskanie wymaganej jakości wytwarzanych elementów, a także dokonać pomiarów parametrów technicznych gotowego wyrobu lub półproduktu	X	X	X				
PD1P_U04 PD1P_INŻ_U	potrafi opracować programy dla urządzeń sterujących przebiegiem procesów technologicznych, wykorzystując dobrane środowiska programistyczne opracować program sterujący obrabiarką CNC							X
PD1P_U05 PD1P_INŻ_U	potrafi dobrać urządzenia monitorujące i sterujące przebiegiem procesów technologicznych, potrafi dobrać parametry zapewniające prawidłowe funkcjonowanie układów sterowania i monitorowania tych procesów						X	
Kompetencje społeczne								
Liczba punktów ECTS		6	5	3	3	2	4	4
łącznie liczba punktów ECTS dla modułu		27						
Sposoby weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia		Wykład: egzamin końcowy, Ćwiczenia: ocena pracy na zajęciach, kolokwium z zadań rachunkowych, Laboratorium: ocena aktywności, ocena sprawozdań z przeprowadzonych doświadczeń	Wykład: kolokwium zaliczeniowe, Ćwiczenia: ocena pracy na zajęciach, kolokwium z zadań rachunkowych, Laboratorium: ocena aktywności, ocena sprawozdań z przeprowadzonych doświadczeń	Wykład: kolokwium zaliczeniowe, Ćwiczenia: ocena pracy na zajęciach, kolokwium z zadań rachunkowych, Laboratorium: ocena aktywności, ocena sprawozdań z przeprowadzonych doświadczeń	Wykład: egzamin końcowy, Ćwiczenia: kolokwium z zadań rachunkowych	Wykład: Ocena aktywności na zajęciach, kolokwium zaliczeniowe	Wykład: kolokwium zaliczeniowe Laboratorium: bieżąca ocena umiejętności, ocena sprawozdań z przeprowadzonych doświadczeń	Wykład: kolokwium zaliczeniowe, Laboratorium: ocena opracowania zadanych programów algorytmicznych

Symbol EKU	Kierunkowe efekty uczenia (EKU)	Moduł nauk o drewnie			
		Gospodarka leśna i jej produkty	Gospodarka odpadami w przemyśle drzewnym	Fizyczne i mechaniczne właściwości drewna	Chemiczna technologia drewna
Wiedza					
PD1P_W02	zna i rozumie zjawiska cieplne oraz chemiczne służące do opisu i analizy typowych zjawisk w procesach przetwórstwa surowca drzewnego			X	X
PD1P_W05	zna podstawowe techniki kształtowania wyrobów, w tym z surowca drzewnego oraz inżynierii procesowej obejmującej procesy i metody obróbki, narzędzia, aparaturę procesową i rozumie wpływ zastosowanej technologii na strukturę i własności produktu				X
PD1P_W06	zna rodzaje i właściwości materiałów konstrukcyjnych ze szczególnym uwzględnieniem kompozytów i materiałów pochodzenia drzewnego, zna metody kształtowania i pomiarów wybranych właściwości tych materiałów,			X	
PD1P_W07	zna podstawy prowadzenia gospodarki materiałowej w szczególności w zakładach przetwórstwa drewna	X	X		
PD1P_W09	zna i rozumie pozatechniczne uwarunkowania działalności inżynierskiej, w tym praktyczne znaczenie zagadnień środowiskowych podczas pozyskiwania i procesów przetwarzania surowca drzewnego	X	X		
Umiejętności					
PD1P_U02 PD1P_INŻ_U	potrafi ocenić jakość surowca drzewnego, przeprowadzi jego klasyfikację i dokona pomiaru podstawowych własności fizycznych drewna	X	X	X	
PD1P_U03 PD1P_INŻ_U	potrafi zaprojektować proces technologiczny przetwarzania surowca drzewnego zapewniający uzyskanie wymaganej jakości wytwarzanych elementów, a także dokonać pomiarów parametrów technicznych gotowego wyrobu lub półproduktu				X
Kompetencje społeczne					
PD1P_K03	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, zwłaszcza w zakresie procesów wytwarzania, rozumie systemowe i synergiczne powiązania w technice i środowisku przyrodniczym i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje	X	X		
Liczba punktów ECTS		3	3	3	3
łącznie liczba punktów ECTS dla modułu		12			
Sposoby weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia		Wykład: egzamin końcowy Ćwiczenia: ocena sprawozdania z przeprowadzonych ćwiczeń terenowych	Wykład: kolokwium zaliczeniowe Ćwiczenia: ocena indywidualnego projektu	Wykład: kolokwium zaliczeniowe Laboratorium: ocena sprawozdań z przeprowadzonych doświadczeń	Wykład: kolokwium zaliczeniowe Laboratorium: ocena sprawozdań z przeprowadzonych doświadczeń

Symbol EKU	Kierunkowe efekty uczenia (EKU)	Moduł podstaw projektowania				
		Grafika inżynierska	Podstawy konstrukcji technicznych z elementami CAD	Wytrzymałość materiałów	Podstawy eksploatacji technicznej	Projekt konstrukcji technicznych
Wiedza						
PD1P_W03	w zaawansowanym stopniu zna i rozumie teorię rysunku technicznego oraz konstrukcji maszyn, w tym podstawy analiz wytrzymałościowych mechanizmów, zna praktyczne zastosowanie tej wiedzy w działalności inżynierskiej	X	X	X		
PD1P_W04 PD1P_INŻ_W	zna i rozumie zagadnienia związane z eksploatacją systemów technicznych w procesach przetwórstwa surowca drzewnego oraz w praktyce rolę planowania i nadzorowania zadań obsługowych dla zapewnienia niezawodnej eksploatacji maszyn i urządzeń				X	
Umiejętności						
PD1P_U01 PD1P_INŻ_U	potrafi zaprojektować układy mechaniczne z zastosowaniem właściwych technik i narzędzi, także narzędzi komputerowego wspomaganie projektowania, dokonać analizy zastosowanych rozwiązań oraz przedstawić je w postaci dokumentacji rysunkowej	X	X	X	X	X
PD1P_U07	potrafi pozyskiwać informacje z literatury i innych źródeł oraz dokonać ich interpretacji, potrafi poddać pozyskane informacje merytorycznej ocenie i na tej podstawie wyciągnąć wnioski oraz sformułować, uzasadnić i zaprezentować opinie					X
Kompetencje społeczne						
Liczba punktów ECTS		5	5	3	2	5
Łączna liczba punktów ECTS dla modułu		20				
Sposoby weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia		Wykład: kolokwium zaliczeniowe, Projektowanie: oceny rysunków wykonawczych części oraz złożeniowego mechanizmu	Wykład: egzamin końcowy, Projektowanie: ocena opracowanego projektu konstrukcji bryłowej urządzenia mechanicznego	Wykład: kolokwium zaliczeniowe, Ćwiczenia: kolokwium z zadań rachunkowych	Wykład: Kolokwium zaliczeniowe,	Projektowanie: ocena opracowanego projektu konstrukcji urządzenia mechanicznego, ocena dokumentacji rysunkowej

Symbol EKU	Kierunkowe efekty uczenia (EKU)	Moduł projektowania procesów								
		Inżynieria procesowa	Aparatura procesowa	Miernictwo przemysłowe	Technologie obróbki drewna	Technologie tworzyw drzewnych	Techniki wytwarzania	Linie technologiczne obróbki drewna i tworzyw drewnopochodnych	Eksploatacja maszyn w przemyśle drzewnym	Projekt procesu technologicznego
Wiedza										
PD1P_W04 PD1P_INŻ_W	zna i rozumie zagadnienia związane z eksploatacją systemów technicznych w procesach przetwórstwa surowca drzewnego oraz w praktyce rolę planowania i nadzorowania zadań obsługowych dla zapewnienia niezawodnej eksploatacji maszyn i urządzeń								X	
PD1P_W05	zna podstawowe techniki kształtowania wyrobów, w tym z surowca drzewnego oraz inżynierii procesowej obejmującej procesy i metody obróbki, narzędzia, aparaturę procesową i rozumie wpływ zastosowanej technologii na strukturę i własności produktu	X	X	X	X	X	X	X		
Umiejętności										
PD1P_U03 PD1P_INŻ_U	potrafi zaprojektować proces technologiczny przetwarzania surowca drzewnego zapewniający uzyskanie wymaganej jakości wytwarzanych elementów, a także dokonać pomiarów parametrów technicznych gotowego wyrobu lub półproduktu	X	X	X	X	X	X	X		
PD1P_U06 PD1P_INŻ_U	potrafi zaplanować i samodzielnie przeprowadzić czynności obsługi codziennej i okresowej maszyn i urządzeń na liniach do przetwarzania surowca drzewnego							X	X	
PD1P_U07	potrafi pozyskiwać informacje z literatury i innych źródeł oraz dokonać ich interpretacji, potrafi poddać pozyskane informacje merytorycznej ocenie i na tej podstawie wyciągnąć wnioski oraz sformułować, uzasadnić i zaprezentować opinie									X
Kompetencje społeczne										
Liczba punktów ECTS		3	3	4	4	4	4	4	4	5
łącznie liczba punktów ECTS dla modułu		35								
Sposoby weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia		Wykład: egzamin końcowy, Ćwiczenia: ocena opracowania dotyczącego analizy wskazanej linii technologicznej, ocena aktywności studenta	Wykład: egzamin końcowy, Ćwiczenia: ocena opracowania dotyczącego analizy wskazanej linii technologicznej, ocena aktywności studenta	Wykład: kolokwium zaliczeniowe, Laboratorium: ocena sprawozdań z przeprowadzonych doświadczeń	Wykład: egzamin końcowy Laboratorium: ocena sprawozdań z przeprowadzonych doświadczeń	Wykład: egzamin końcowy Laboratorium: ocena sprawozdań z przeprowadzonych doświadczeń	Wykład: test sprawdzający Laboratorium: ocena sprawozdań z przeprowadzonych doświadczeń	Wykład: kolokwium zaliczeniowe Laboratorium: ocena sprawozdań z przeprowadzonych zajęć, ocena aktywności studenta	Wykład: kolokwium zaliczeniowe Laboratorium: ocena sprawozdań z przeprowadzonych doświadczeń, ocena aktywności studenta	Projektowanie: ocena indywidualnego projektu procesu technologicznego

Symbol EKU	Kierunkowe efekty uczenia (EKU)	Moduł automatyzacji procesów				
		Automatyka	Automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych	Obrabiarki CNC i programowanie obrabiarek	Urządzenia automatyki i programowanie sterowników	Projekt automatyzacji procesu
Wiedza						
PD1P_W05	zna podstawowe techniki kształtowania wyrobów, w tym z surowca drzewnego oraz inżynierii procesowej obejmującej procesy i metody obróbki, narzędzia, aparaturę procesową i rozumie wpływ zastosowanej technologii na strukturę i własności produktu			X		
PD1P_W08	zna metody i narzędzia służące do monitorowania i sterowania przebiegiem procesów na liniach produkcyjnych oraz zna układy automatyki do sterowania tymi procesami i rozumie zasady ich projektowania	X	X		X	
Umiejętności						
PD1P_U04 PD1P_INŻ_U	potrafi opracować programy dla urządzeń sterujących przebiegiem procesów technologicznych, wykorzystując dobrane środowiska programistyczne opracować program sterujący obrabiarką CNC			X	X	
PD1P_U05 PD1P_INŻ_U	potrafi dobrać urządzenia monitorujące i sterujące przebiegiem procesów technologicznych, potrafi dobrać parametry zapewniające prawidłowe funkcjonowanie układów sterowania i monitorowania tych procesów	X	X		X	X
PD1P_U07	potrafi pozyskiwać informacje z literatury i innych źródeł oraz dokonać ich interpretacji, potrafi poddać pozyskane informacje merytorycznej ocenie i na tej podstawie wyciągnąć wnioski oraz sformułować, uzasadnić i zaprezentować opinie					X
Kompetencje społeczne						
Liczba punktów ECTS		4	4	4	4	5
Łączna liczba punktów ECTS dla modułu		21				
Sposoby weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia		Wykład: kolokwium zaliczeniowe Laboratorium: ocena sprawozdań z przeprowadzonych doświadczeń	Wykład: kolokwium zaliczeniowe, Laboratorium: ocena aktywności studenta, sprawozdanie z zajęć	Wykład: kolokwium zaliczeniowe, Laboratorium: ocena sprawozdań z przeprowadzonych doświadczeń	Wykład: egzamin końcowy, Laboratorium: ocena opracowanego programu sterującego	Projektowanie: ocena opracowanego programu sterowania wybranym etapem procesu produkcyjnego

Symbol EKU	Kierunkowe efekty uczenia (EKU)	Systemy automatyki przemysłowej				
		Napędy maszyn i urządzeń	Systemy transmisyj danych, monitorowanie procesów oraz bezpieczeństwo funkcjonalne urządzeń	Modelowanie procesów dyskretnych i ciągłych	Systemy sterowania	Projekt układu automatycznego sterowania
Wiedza						
PD1P_W01	zna i rozumie matematyczne i fizyczne podstawy opisu i analizy typowych zagadnień technicznych i ich praktyczne zastosowanie w działalności inżynierskiej			X		
PD1P_W08	zna metody i narzędzia służące do monitorowania i sterowania przebiegiem procesów na liniach produkcyjnych oraz zna układy automatyki do sterowania tymi procesami i rozumie zasady ich projektowania	X	X		X	
Umiejętności						
PD1P_U04 PD1P_INŻ_U	potrafi opracować programy dla urządzeń sterujących przebiegiem procesów technologicznych, wykorzystując dobrane środowiska programistyczne opracować program sterujący obrabiarką CNC				X	
PD1P_U05 PD1P_INŻ_U	potrafi dobrać urządzenia monitorujące i sterujące przebiegiem procesów technologicznych, potrafi dobrać parametry zapewniające prawidłowe funkcjonowanie układów sterowania i monitorowania tych procesów	X	X	X	X	X
PD1P_U07	potrafi pozyskiwać informacje z literatury i innych źródeł oraz dokonać ich interpretacji, potrafi poddać pozyskane informacje merytorycznej ocenie i na tej podstawie wyciągnąć wnioski oraz sformułować, uzasadnić i zaprezentować opinie					X
PD1P_U08	potrafi przygotować prezentację i przedstawić wyniki realizacji zadania inżynierskiego, potrafi prowadzić merytoryczne dyskusje na tematy związane z przebiegiem i automatyzacją procesów przetwarzania surowca drzewnego,					X
PD1P_U10	potrafi pracować indywidualnie i w zespole (pełniąc w nim różne funkcje), umie oszacować czas potrzebny do realizacji zadania, potrafi zrealizować zaplanowany harmonogram zadań zapewniający dotrzymanie terminów					X
Kompetencje społeczne						
PD1P_K01	jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i związanych z tym ograniczeń we właściwym podejściu do realizacji zadania inżynierskiego					X
PD1P_K02	jest gotów do rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zawodu a w przypadku trudności z realizacją zadania inżynierskiego korzystania z wiedzy i umiejętności ekspertów					X
PD1P_K06	jest gotów do podjęcia odpowiedzialności za pracę własną oraz podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania					X
Liczba punktów ECTS		3,5	4	3,5	4	3
Łączna liczba punktów ECTS dla modułu		18				
Sposoby weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia		Wykład: kolokwium zaliczeniowe, Laboratorium: sprawozdanie z przeprowadzonych doświadczeń, ocena aktywności studenta	Wykład: kolokwium zaliczeniowe, Laboratorium: sprawozdanie z zajęć, ocena aktywności studenta	Wykład: egzamin końcowy, Laboratorium: ocena programu sterującego, ocena aktywności studenta	Wykład: egzamin końcowy, Laboratorium: ocena programu sterującego, ocena aktywności studenta	Projektowanie: ocena pracy projektowej, ocena prezentacji pracy, ocena aktywności studenta

Symbol EKU	Kierunkowe efekty uczenia (EKU)	Utrzymanie ruchu				
		Logistyka i spedycja	Zarządzanie energią	Systemy zarządzania produkcją (MES)	Systemy utrzymania ruchu	Projekt zarządzania systemem utrzymania ruchu
Wiedza						
PD1P_W04 PD1P_IN Ż_W	zna i rozumie zagadnienia związane z eksploatacją systemów technicznych w procesach przetwórstwa surowca drzewnego oraz w praktyce rolę planowania i nadzorowania zadań obsługowych dla zapewnienia niezawodnej eksploatacji maszyn i urządzeń		X	X	X	
PD1P_W07	zna podstawy prowadzenia gospodarki materiałowej w szczególności w zakładach przetwórstwa drewna	X				
Umiejętności						
PD1P_U05 PD1P_INŻ_U	potrafi dobrać urządzenia monitorujące i sterujące przebiegiem procesów technologicznych, potrafi dobrać parametry zapewniające prawidłowe funkcjonowanie układów sterowania i monitorowania tych procesów			X	X	X
PD1P_U07	potrafi pozyskiwać informacje z literatury i innych źródeł oraz dokonać ich interpretacji, potrafi poddać pozyskane informacje merytorycznej ocenie i na tej podstawie wyciągnąć wnioski oraz sformułować, uzasadnić i zaprezentować opinie					X
PD1P_U08	potrafi przygotować prezentację i przedstawić wyniki realizacji zadania inżynierskiego, potrafi prowadzić merytoryczne dyskusje na tematy związane z przebiegiem i automatyzacją procesów przetwarzania surowca drzewnego,					X
PD1P_U10	potrafi pracować indywidualnie i w zespole (pełniąc w nim różne funkcje), umie oszacować czas potrzebny do realizacji zadania, potrafi zrealizować zaplanowany harmonogram zadań zapewniający dotrzymanie terminów					X
Kompetencje społeczne						
PD1P_K01	jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i związanych z tym ograniczeń we właściwym podejściu do realizacji zadania inżynierskiego					X
PD1P_K02	jest gotów do rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zawodu a w przypadku trudności z realizacją zadania inżynierskiego korzystania z wiedzy i umiejętności ekspertów					X
PD1P_K06	jest gotów do podjęcia odpowiedzialności za pracę własną oraz podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania					X
Liczba punktów ECTS		2	2	3	3	3
Łączna liczba punktów ECTS dla modułu		13				
Sposoby weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia		Wykład: Kolokwium zaliczeniowe, ocena aktywności na zajęciach	Wykład: Kolokwium zaliczeniowe, ocena aktywności na zajęciach	Wykład: egzamin końcowy, Laboratorium: ocena programu sterującego, ocena aktywności studenta	Wykład: egzamin końcowy, Laboratorium: ocena programu sterującego, ocena aktywności studenta	Projektowanie: ocena pracy projektowej, ocena prezentacji pracy, ocena aktywności studenta

Symbol EKU	Kierunkowe efekty uczenia (EKU)	Procesy przemysłu drzewnego				
		Techniki łączenia drewna i tworzyw drewnopochodnych	Procesy obróbki hydro-termicznej drewna	Ochrona i konserwacja drewna	Uszlachetnianie drewna i tworzyw drewnopochodnych	Projektowanie procesów obróbki drewna
Wiedza						
PD1P_W02	zna i rozumie zjawiska cieplne oraz chemiczne służące do opisu i analizy typowych zjawisk w procesach przetwórstwa surowca drzewnego		X			
PD1P_W05	zna podstawowe techniki kształtowania wyrobów, w tym z surowca drzewnego oraz inżynierii procesowej obejmującej procesy i metody obróbki, narzędzia, aparaturę procesową i rozumie wpływ zastosowanej technologii na strukturę i własności produktu	X	X	X	X	
Umiejętności						
PD1P_U03 PD1P_INŻ_U	potrafi zaprojektować proces technologiczny przetwarzania surowca drzewnego zapewniający uzyskanie wymaganej jakości wytwarzanych elementów, a także dokonać pomiarów parametrów technicznych gotowego wyrobu lub półproduktu	X	X	X	X	X
PD1P_U07	potrafi pozyskiwać informacje z literatury i innych źródeł oraz dokonać ich interpretacji, potrafi poddać pozyskane informacje merytorycznej ocenie i na tej podstawie wyciągnąć wnioski oraz sformułować, uzasadnić i zaprezentować opinie					X
PD1P_U08	potrafi przygotować prezentację i przedstawić wyniki realizacji zadania inżynierskiego, potrafi prowadzić merytoryczne dyskusje na tematy związane z przebiegiem i automatyzacją procesów przetwarzania surowca drzewnego,					X
PD1P_U10	potrafi pracować indywidualnie i w zespole (pełniąc w nim różne funkcje), umie oszacować czas potrzebny do realizacji zadania, potrafi zrealizować zaplanowany harmonogram zadań zapewniający dotrzymanie terminów					X
Kompetencje społeczne						
PD1P_K01	jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i związanych z tym ograniczeń we właściwym podejściu do realizacji zadania inżynierskiego					X
PD1P_K02	jest gotów do rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zawodu a w przypadku trudności z realizacją zadania inżynierskiego korzystania z wiedzy i umiejętności ekspertów					X
PD1P_K06	jest gotów do podjęcia odpowiedzialności za pracę własną oraz podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania					X
Liczba punktów ECTS		3,5	4	3,5	4	3
Łączna liczba punktów ECTS dla modułu		18				
Sposoby weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia		Wykład: egzamin końcowy, Laboratorium: ocena sprawozdania ze zrealizowanych doświadczeń, ocena aktywności studenta	Wykład: kolokwium zaliczeniowe Laboratorium: ocena sprawozdania ze zrealizowanych doświadczeń, ocena aktywności studenta	Wykład: kolokwium zaliczeniowe Laboratorium: ocena sprawozdania ze zrealizowanych doświadczeń, ocena aktywności studenta	Wykład: egzamin końcowy, Laboratorium: ocena sprawozdania ze zrealizowanych doświadczeń, ocena aktywności studenta	Projektowanie: ocena pracy projektowej, ocena prezentacji pracy, ocena aktywności studenta

Symbol EKU	Kierunkowe efekty uczenia (EKU)	Projektowanie wyrobów				
		Projektowanie konstrukcji	Ergonomia i wzornictwo konstrukcji z drewna i tworzyw drewnopochodnych	Systemy komputerowe wspomagania projektowania i wytwarzania (CAD-CAM)	Obrabiarki i narzędzia	Projektowanie linii technologicznych do przetwórstwa drewna
Wiedza						
PD1P_W03	w zaawansowanym stopniu zna i rozumie teorię rysunku technicznego oraz konstrukcji maszyn, w tym podstawy analiz wytrzymałościowych mechanizmów, zna praktyczne zastosowanie tej wiedzy w działalności inżynierskiej	X	X	X		
PD1P_W05	zna podstawowe techniki kształtowania wyrobów, w tym z surowca drzewnego oraz inżynierii procesowej obejmującej procesy i metody obróbki, narzędzia, aparaturę procesową i rozumie wpływ zastosowanej technologii na strukturę i własności produktu			X	X	
Umiejętności						
PD1P_U03 PD1P_INŻ_U	potrafi zaprojektować proces technologiczny przetwarzania surowca drzewnego zapewniający uzyskanie wymaganej jakości wytwarzanych elementów, a także dokonać pomiarów parametrów technicznych gotowego wyrobu lub półproduktu				X	X
PD1P_U04 PD1P_INŻ_U	potrafi opracować programy dla urządzeń sterujących przebiegiem procesów technologicznych, wykorzystując dobrane środowiska programistyczne opracować program sterujący obrabiarką CNC			X		
PD1P_U07	potrafi pozyskiwać informacje z literatury i innych źródeł oraz dokonać ich interpretacji, potrafi poddać pozyskane informacje merytorycznej ocenie i na tej podstawie wyciągnąć wnioski oraz sformułować, uzasadnić i zaprezentować opinie					X
PD1P_U08	potrafi przygotować prezentację i przedstawić wyniki realizacji zadania inżynierskiego, potrafi prowadzić merytoryczne dyskusje na tematy związane z przebiegiem i automatyzacją procesów przetwarzania surowca drzewnego,					X
PD1P_U10	potrafi pracować indywidualnie i w zespole (pełniąc w nim różne funkcje), umie oszacować czas potrzebny do realizacji zadania, potrafi zrealizować zaplanowany harmonogram zadań zapewniający dotrzymanie terminów					X
Kompetencje społeczne						
PD1P_K01	jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i związanych z tym ograniczeń we właściwym podejściu do realizacji zadania inżynierskiego					X
PD1P_K02	jest gotów do rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zawodu a w przypadku trudności z realizacją zadania inżynierskiego korzystania z wiedzy i umiejętności ekspertów					X
PD1P_K06	jest gotów do podjęcia odpowiedzialności za pracę własną oraz podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania					X
Liczba punktów ECTS		2	2	3	3	3
Łączna liczba punktów ECTS dla modułu		13				
Sposoby weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia		Wykład: Kolokwium zaliczeniowe , ocena aktywności na zajęciach	Wykład: Kolokwium zaliczeniowe , ocena aktywności na zajęciach	Wykład: kolokwium zaliczeniowe Laboratorium: ocena indywidualnej pracy projektowej	Wykład: egzamin końcowy, Laboratorium: ocena sprawozdania ze zrealizowanych doświadczeń, ocena aktywności studenta	Projektowanie: ocena pracy projektowej, ocena prezentacji pracy, ocena aktywności studenta

Symbol EKU	Kierunkowe efekty uczenia (EKU)	Praktyki	Seminarium dyplomowe, praca dyplomowa
Wiedza			
PD1P_W04 PD1P_INŻ_W	zna i rozumie zagadnienia związane z eksploatacją systemów technicznych w procesach przetwórstwa surowca drzewnego oraz w praktyce rolę planowania i nadzorowania zadań obsługowych dla zapewnienia niezawodnej eksploatacji maszyn i urządzeń	X	
PD1P_W05	zna podstawowe techniki kształtowania wyrobów, w tym z surowca drzewnego oraz inżynierii procesowej obejmującej procesy i metody obróbki, narzędzia, aparaturę procesową i rozumie wpływ zastosowanej technologii na strukturę i własności produktu	X	
PD1P_W07	zna podstawy prowadzenia gospodarki materiałowej w szczególności w zakładach przetwórstwa drewna	X	
PD1P_W09	zna i rozumie pozatechniczne uwarunkowania działalności inżynierskiej, w tym praktyczne znaczenie zagadnień środowiskowych podczas pozyskiwania i procesów przetwarzania surowca drzewnego	X	
PD1P_W11	zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności intelektualnej i prawa autorskiego		X
PD1P_W12	zna i rozumie zasady bezpiecznego funkcjonowania w środowisku pracy oraz zasady ergonomicznego projektowania stanowiska pracy	X	
Umiejętności			
PD1P_U02 PD1P_INŻ_U	potrafi ocenić jakość surowca drzewnego, przeprowadzi jego klasyfikację i dokona pomiaru podstawowych własności fizycznych drewna	X	
PD1P_U03 PD1P_INŻ_U	potrafi zaprojektować proces technologiczny przetwarzania surowca drzewnego zapewniający uzyskanie wymaganej jakości wytwarzanych elementów, a także dokonać pomiarów parametrów technicznych gotowego wyrobu lub półproduktu	X	
PD1P_U06 PD1P_INŻ_U	potrafi zaplanować i samodzielnie przeprowadzić czynności obsługi codziennej i okresowej maszyn i urządzeń na liniach do przetwarzania surowca drzewnego	X	
PD1P_U07	potrafi pozyskiwać informacje z literatury i innych źródeł oraz dokonać ich interpretacji, potrafi poddać pozyskane informacje merytorycznej ocenie i na tej podstawie wyciągnąć wnioski oraz sformułować, uzasadnić i zaprezentować opinie		X
PD1P_U08	potrafi przygotować prezentację i przedstawić wyniki realizacji zadania inżynierskiego, potrafi prowadzić merytoryczne dyskusje na tematy związane z przebiegiem i automatyzacją procesów przetwarzania surowca drzewnego,		X
PD1P_U10	potrafi pracować indywidualnie i w zespole (pełniąc w nim różne funkcje), umie oszacować czas potrzebny do realizacji zadania, potrafi zrealizować zaplanowany harmonogram zadań zapewniający dotrzymanie terminów	X	X
PD1P_U11	ma umiejętność samokształcenia się, między innymi w celu ciągłego podnoszenia swoich kompetencji zawodowych		X
Kompetencje społeczne			
PD1P_K01	jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i związanych z tym ograniczeń we właściwym podejściu do realizacji zadania inżynierskiego	X	X
PD1P_K02	jest gotów do rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zawodu a w przypadku trudności z realizacją zadania inżynierskiego korzystania z wiedzy i umiejętności ekspertów	X	X
PD1P_K03	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, zwłaszcza w zakresie procesów wytwarzania, rozumie systemowe i synergiczne powiązania w technice i środowisku przyrodniczym i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje		X
PD1P_K04	jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia roli absolwenta uczelni technicznej, jasnego formułowania i zrozumiałego przekazywania społeczeństwu informacji związanych z wynikami pracy własnej i innych	X	X
PD1P_K05	potrafi myśleć i jest gotów do działania w sposób przedsiębiorczy	X	X
PD1P_K06	jest gotów do podjęcia odpowiedzialności za pracę własną oraz podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	X	X
PD1P_K07	jest gotów do profesjonalnego zachowania oraz przestrzegania zasad etyki zawodowej	X	X
Liczba punktów ECTS		42	19

Sposoby weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia	Ocena sprawozdania z przebiegu praktyki, ocena stopnia przyswojenia zagadnień z zakresu praktyki w formie ustnego egzaminu	Egzamin dyplomowy
---	--	-------------------

4. Weryfikacja efektów uczenia się

Program studiów dla kierunku Inżynieria i Automatykacja w Przemśle Drzewnym dla studiów I stopnia zawiera 12 efektów uczenia się w zakresie wiedzy, 11 efektów w zakresie umiejętności oraz 7 efektów w zakresie kompetencji społecznych. Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, uzyskiwane przez studentów w zdecydowanej większości na zajęciach wykładowych weryfikowane są na podstawie egzaminów końcowych pisemnych lub ustnych, lub też kolokwium zaliczeniowych z poszczególnych przedmiotów. Efekty uczenia się w zakresie umiejętności, uzyskiwane przez studentów na zajęciach ćwiczeniowych, laboratoryjnych i projektowych, weryfikowane są przez bieżącą ocenę pracy studenta na zajęciach, samodzielne lub zespołowe prace o charakterze projektowym, ocenę przebiegu, wyników i sprawozdań z przeprowadzonych doświadczeń laboratoryjnych, samodzielne lub zespołowe prace projektowe. Każdy z modułów kształcenia, w szczególności tych, które kształtują kompetencje inżynierskie, zakończono indywidualną lub zespołową pracą projektową z zakresu objętego programem studiów dla tego modułu. Taki układ pozwala na weryfikację efektów uczenia się przypisanych do całego modułu. Kompetencje społeczne weryfikowane są przez ocenę podstawy studenta na zajęciach zorganizowanych, także podczas praktyk studenckich, ocenę aktywności studenta poza zajęciami, udziału w kołach naukowych, organizacjach studenckich itd.

Ważnym elementem kształcenia na kierunkach o profilu praktycznym są praktyki studenckie. Z każdej odbytej praktyki student opracowuje szczegółowe sprawozdanie, a weryfikacja efektów uczenia się dokonywana jest przez Pełnomocnika dziekana ds. praktyk na podstawie sprawdzenia zgodności sprawozdania z harmonogramem praktyk, karty uzyskania założonych efektów uczenia się opracowanej przez opiekuna praktykanta oraz rozmowy na temat przebiegu praktyki.

Najważniejszym elementem procesu kształcenia, który pozwala na kompleksową weryfikację efektów uczenia na kierunku Inżynieria i automatykacja w przemyśle drzewnym jest praca dyplomowa. Każda praca dyplomowa realizowana na kierunku liAwPD ma charakter aplikacyjny i w zdecydowanej większości realizowana jest na potrzeby lokalnych przedsiębiorstw produkcyjnych.

Stopień uzyskania przez studentów założonych efektów uczenia się dokumentowany jest przez nauczycieli akademickich, po zakończeniu każdego semestru, w postaci Karty oceny osiągnięcia założonych efektów uczenia się na kursie. Nauczyciele dokonują w nich oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, wskazując obszary doskonalenia procesu kształcenia oraz formułują zalecenia dotyczące poprawy jakości kształcenia na kursie (w tym konieczność uzupełnienia zasobów literatury lub materiałów do zajęć laboratoryjnych). Weryfikacja osiągniętych efektów kształcenia na kierunku odbywa się na poziomie Rady Programowej, która na podstawie prowadzonego monitoringu oraz weryfikacji efektów uczenia się, na koniec każdego cyklu kształcenia sporządza po zakończeniu każdego roku akademickiego formułuje i przedstawia dziekanowi sprawozdanie z osiągnięcia założonych efektów uczenia się na kierunku. Procedura ta obejmuje również weryfikację efektów osiąganych podczas obowiązkowej praktyki zawodowej oraz seminarium i pracy dyplomowej. Sprawozdanie to jest efektem kompleksowej kontroli procesu kształcenia. Podstawą do opracowania wniosków są dodatkowo oceny z przeprowadzonych hospitacji zajęć, wyniki z ankietyzacji zajęć, dostępne wyniki monitorowana losów zawodowych absolwentów, ocena prac dyplomowych oraz opinia samorządu studentów i interesariuszy zewnętrznych. Rada Programowa kierunku okresowo dokonuje również oceny prac etapowych, szczególnie projektów podsumowujących poszczególne moduły kształcenia, a także prowadzi dodatkowe badania ankietowe wśród studentów kierunku.

5. Plan studiów

Nazwa wskaźnika		Liczba punktów ECTS/Liczba godzin
Liczba punktów ECTS i semestrów konieczna do ukończenia studiów		243/8
Łączna liczba godzin zajęć	studia stacjonarne	3660
	studia niestacjonarne	2532
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia		136
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów		
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych – w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne		6
Łączna liczba punktów ECTS i godzin przyporządkowana zajęciom do wyboru		88/1572
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne i projektowe		126
Łączna liczba punktów ECTS i godzin przyporządkowana praktykom zawodowym		42/1080
W przypadku stacjonarnych studiów pierwszego stopnia liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego.		60

6. Treści programowe

Treści programowe zostały dobrane w taki sposób, aby umożliwić osiągnięcie efektów uczenia się dotyczących wiedzy i umiejętności z zakresu kursów ogólnych, podstawowych, kierunkowych i specjalnościowych.

Grupa kursów ogólnych (moduł humanistyczno-ekonomiczno-społeczny) obejmuje następujące treści programowe: rodzaje i koszty innowacji, prawa autorskie i prawa pokrewne, transfer technologii i ochrona własności intelektualnej, wynalazki i wzory użytkowe, tworzenie i prowadzenie przedsiębiorstwa, formy organizacyjno-prawne przedsiębiorstw, metody i techniki zarządzania przedsiębiorstwem w podejściu funkcjonalnym i instytucjonalnym oraz środowiskowym i społecznym, formy organizacji pracy, ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, wypadki przy pracy i choroby zawodowe, zależności występujące w środowisku naturalnym, antropopresja jako świadomy i nieświadomy wpływ człowieka na środowisko, znaczenie zjawisk degradacji i dewastacji środowiska oraz sposoby przeciwdziałania tym zjawiskom, odnawialne źródła energii i ich wpływ na środowisko, zasady i mechanizmy stymulacji twórczej, optymalizacja metod rozwiązywania problemu projektowego z dziedziny wzornictwa przemysłowego, rozwój umiejętności stosowania języka angielskiego na poziomie biegłości językowej B2 Rady Europy.

W grupie kursów podstawowych (moduł nauk matematycznych, fizycznych i chemicznych) realizowane są treści programowe: działania i własności liczb zespolonych i macierzy, układy równań

liniowych, wektory w przestrzeni trójwymiarowej, działania na funkcjach jednej i wielu zmiennych, całkowanie funkcji, rozwiązywanie równań różniczkowych, szeregi statystyczne, miary położenia, zmienności, asymetrii i koncentracji, estymacja przedziałowa. W module nauk fizycznych i chemicznych realizuje się treści programowe związane z: statyką, kinematyką oraz dynamiką ruchu postępowego i obrotowego, pracą, mocą i energią, zasadami termodynamiki i przemianami termodynamicznymi, własnościami elektrycznymi i magnetycznymi materiałów, wiązaniami chemicznymi i właściwościami związków chemicznych, związkami organicznymi i nieorganicznymi oraz ich analizą i zastosowaniem, właściwościami i metodami badań materiałów inżynierskich, charakterystyką materiałów metalowych, ceramicznych oraz polimerowych i kompozytów, a także drewna i tworzyw drewnopochodnych, praw i wielkości w obwodach prądu stałego i przemiennego, obwodów trójfazowych i maszyn elektrycznych prądu stałego i przemiennego, półprzewodnikowych elementów elektronicznych, układów zasilających, wzmacniaczy elektronicznych i cyfrowych układów logicznych, układów elektronicznych w układach sterowania maszyn i systemach napędowych.

W grupie kursów kierunkowych (moduł nauk o drewnie) realizowane są treści programowe: botanika leśna, rozpoznawanie gatunków drzew i drewna, produkcja leśna w aspekcie wymagań siedliskowych drzew oraz ich wpływu na jakość i wielkość produkcji drewna, podstawowe zasady hodowli lasu, dendrometria leśna jako pomiar drzew i drzewostanów, cechy wyróżnikowe sortymentów drewna, polityka światowa, UE i krajowa w zakresie gospodarki odpadami, klasyfikacja odpadów w przemyśle drzewnym, systemy zbiórki i recyklingu, metody utylizacji i unieszkodliwiania odpadów, system gospodarki odpadami w przedsiębiorstwach, fizyczne i mechaniczne właściwości drewna, wpływ substancji chemicznych na właściwości drewna, substancje chemiczne w produkcji materiałów drewnopochodnych. W module podstaw projektowania realizuje się treści programowe: zasady rzutowania równoległego prostokątnego, rysunki techniczne wykonawcze i złożeniowe (także z wykorzystaniem programów CAD), tolerowanie wymiarów w budowie maszyn, konstruowanie połączeń rozłącznych i nierozłącznych, zadania i rodzaje elementów podatnych, rodzaje i zastosowanie łożysk tocznych i ślizgowych, zasady konstruowania wałów i osi, zadania i rodzaje sprzęgieł, zasady obliczeń wytrzymałościowych elementów mechanicznych, projektowanie bryłowe mechanizmów oraz analiza wytrzymałościowa konstrukcji MES. W module projektowania procesów realizuje się treści programowe: zasady magazynowania, transportu i dozowania surowców i produktów, rodzaje i zasady rozdrabniania surowców, klasyfikacja i sposoby rozdzielania materiałów, zasady i sposoby mieszania surowców, obróbka cieplna i procesy dyfuzyjne, charakterystyka i budowa urządzeń do magazynowania ciał stałych, cieczy i gazów, budowa i działanie transporterów i dozowników ciał stałych i gazów, zasady działania i budowa urządzeń rozdrabniających, wyznaczania charakterystyk statycznych czujników pomiarowych podstawowych wielkości fizycznych i oceny sprawności urządzeń oraz dokładności wskazań, budowa układów pomiarowych z zastosowaniem czujników pomiarowych (temperatury, zbliżeniowych, położenia, przemieszczeń liniowych i kątowych, siły i ciśnienia, stężenia O_2 i CO_2 , wilgotności materiałów porowatych itp.), budowa i działanie układu optycznego w zastosowaniach przemysłowych, zasady obróbki drewna i tworzyw drewnnych poprzez skrawanie, struganie i frezowanie, charakterystyka podstawowych technik wytwarzania (odlewnictwo, spajalnictwo, obróbka plastyczna, obróbka skrawaniem, obróbka ścierna i erozyjna, montaż), obróbka przyrostowa i drukowanie 3D, budowa i działanie linii technologicznych przerobu drewna tartaczno oraz obróbki kształtowej drewna, charakterystyka linii technologicznych do konserwacji i uszlachetniania drewna i tworzyw drewnopochodnych, budowa i działanie linii technologicznych do obróbki płyt drewnopochodnych

i zagospodarowania odpadów przemysłu drzewnego, podstawy badań eksploatacyjnych i elementy diagnostyki maszyn. Moduł automatyzacji procesów obejmuje następujące treści programowe: zasady opisu matematycznego w dziedzinie czasu i częstotliwości członów i układów automatyki, charakterystyki funkcjonowania układów z ujemnym sprzężeniem zwrotnym (układy regulacji dwupołożeniowej i ciągłej), budowa algorytmu PID oraz jakości regulacji i stabilności, funkcjonowanie i zasady doboru elementów składowych układu regulacji, budowa i sterowanie obrabiarek, metody i zasady programowania obrabiarek CNC, zasady budowy systemów sterowania, zastosowanie sterowników PLC i systemów DCS, zasady opracowywania algorytmów sterowania.

W grupie kursów specjalnościowych (moduł automatyki i utrzymania ruchu) realizowane są treści programowe: budowa i działanie napędów maszyn i urządzeń, systemy sterowania, ich struktura i funkcjonowanie, identyfikacja i modelowanie obiektów sterowania, cechy charakterystyczne, budowa i funkcjonowanie różnych systemów sterowania (predykcyjnych, adaptacyjnych, rozmytych), systemy transmisji danych, monitorowanie procesów oraz bezpieczeństwo funkcjonalne urządzeń, charakterystyka analogowych i cyfrowych systemów transmisji danych, protokoły sieci przewodowych w różnych zastosowaniach, charakterystyka i zastosowanie bezprzewodowych systemów transmisji danych, niezawodność i bezpieczeństwo układów sterowania maszyn i urządzeń, zasady doboru i analizy charakterystycznych rodzajów modeli matematycznych, budowa i zastosowanie funkcji matematycznych służących do modelowania systemów i procesów, ogólna budowa systemów logistycznych i ich struktura, charakterystyka i budowa systemów logistycznych w zaopatrzeniu, dystrybucji, transporcie i spedycji oraz recyrkulacji, metody analizy procesów energetycznych, określanie energochłonności bezpośredniej i skumulowanej procesów technicznych, zasady prowadzenia skojarzonej gospodarki energetycznej w przedsiębiorstwach przemysłowych, charakterystyka założeń systemu utrzymania ruchu, analiza utrzymania ruchu zorientowana na koszty i na niezawodność, budowa i działanie składników całościowego systemu utrzymania ruchu zorientowanego na produktywność. Moduł produkcja i projektowanie w przemyśle drzewnym obejmuje następujące treści programowe: podstawowe pojęcia z zakresu łączenia elementów z drewna i tworzyw drewnopochodnych, elementy i podzespoły - łączenie w konstrukcji wyrobów z drewna i tworzyw drewnopochodnych, podział ogólny i wymagania dotyczące złączy stolarskich (złącza stałe i rozłączne), rodzaje powłok malarskich, ich zastosowanie i właściwości, zasady laminowania i okleinowania drewna i tworzyw drewnopochodnych, charakterystyka rzemieślniczych technik wykańczania powierzchni drewnianych, charakterystyka czynników degradujących drewno, zmiany właściwości drewna pod wpływem czynników niszczących, charakterystyka grzybów i owadów niszczących drewno, wpływ środków ochrony drewna na jego właściwości, charakterystyka procesów obróbki hydro-termicznej drewna, budowa i zasada działania oraz parametry pracy obrabiarek i narzędzi do obróbki drewna i tworzyw drewnopochodnych, zasady ergonomii i wzornictwa konstrukcji z drewna i tworzyw drewnopochodnych, charakterystyka i zastosowanie systemów komputerowego wspomaganie projektowania i wytwarzania konstrukcji z drewna i tworzyw drewnopochodnych.

Szczegółowe treści programowe umożliwiające osiągnięcie efektów uczenia się wraz z ich metodami weryfikacji są przedstawione w kartach kursu poszczególnych zajęć.

7. Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk

Praktyki studenckie są integralną częścią programu studiów i realizują efekty uczenia się założone dla kierunku liAwPD. Ogólnym celem jest pogłębienie i weryfikacja kompetencji z zakresu umiejętności i wiedzy nabytych w trakcie procesu uczenia się, ukierunkowanie na przyszłą pracę zawodową oraz pomoc przy przygotowaniu pracy dyplomowej. Praktyki studenckie realizowane w zakładach związanych z przemysłem drzewnym dają studentom możliwość poznania oczekiwania przyszłych pracodawców względem pracowników.

W programie studiów przewidziano łącznie 6 miesięcy praktyki: trzy miesięczne praktyki zawodowe umieszczone w semestrze drugim, czwartym i siódmym oraz jedna 3-miesięczna praktyka zawodowa umieszczona w ostatnim (ósmym) semestrze studiów. Program studiów przewiduje realizację praktyki zawodowej kolejno w przedsiębiorstwach do pozyskiwania i wstępnej obróbki surowca drzewnego, przedsiębiorstwach do przerobu surowca drzewnego oraz przedsiębiorstwach zajmujących się projektowaniem i wykonawstwem mebli.

Zgodnie z regulaminem praktyk zawodowych (*REGULAMIN PRAKTYK studentów Wydziału Przemysłu Drzewnego-Zasady organizacji, realizacji i zaliczania praktyk*) ich celem jest nabycie przez studenta wiedzy, kształtowanie umiejętności i kompetencji społecznych niezbędnych w przyszłej pracy zawodowej. Celem praktyk jest także pogłębianie wiedzy o poszczególnych branżach gospodarki, poznanie zasad organizacji i mechanizmów funkcjonowania przedsiębiorstw i instytucji. Regulamin szczegółowo precyzuje także kwestię zaliczenia praktyk, ich organizację i dokumentację.

Praktyki realizowane są pod opieką kierownika praktyk w porozumieniu z Pełnomocnikiem Rektora ds. Praktyk Studenckich. W uzasadnionych przypadkach, na podstawie pisemnego wniosku złożonego przez studenta, Prodziekan ds. kształcenia i studenckich może wyrazić zgodę na realizację praktyki w terminie innym, niż wynika to z planu studiów. Studenci realizują praktyki zawodowe w przedsiębiorstwach, z którymi Uczelnia ma podpisane umowy na realizację praktyk zawodowych lub na podstawie porozumienia zawartego pomiędzy Wydziałem Przemysłu Drzewnego Politechniki Koszalińskiej, reprezentowanym przez kierownika praktyk studenckich, a przedsiębiorstwem przyjmującym studenta na praktykę. Student rozpoczyna praktykę zawodową w miejscu i w terminie wskazanym w skierowaniu wystawionym przez kierownika praktyk. Praktyka może być realizowana w dwóch etapach a decyzje w tym zakresie podejmuje kierownik praktyk. Zaliczenia studentowi praktyki zawodowej dokonuje kierownik praktyk, na podstawie analizy przedłożonych dokumentów oraz oceny przeprowadzonej ze studentem rozmowy. Student może złożyć wniosek o uznanie praktyki za zrealizowaną jeżeli wykonuje lub wykonywał pracę zawodową, której zakres odpowiada celom i programowi kolejnej praktyki a uzyskane w ten sposób kompetencje odpowiadają zakładanym efektom kształcenia. Student z orzeczonym stopniem niepełnosprawności odbywa praktykę zawodową w formie dostosowanej do stopnia niepełnosprawności.

8. Zasady procesu dyplomowania

Praca dyplomowa jest samodzielnym opracowaniem określonego zagadnienia naukowego lub artystycznego, lub dokonaniem artystycznym, prezentującym ogólną wiedzę i umiejętności studenta związane z danym kierunkiem studiów, poziomem i profilem kształcenia oraz umiejętności samodzielnego analizowania i wnioskowania.

Praca dyplomowa wykonywana jest na dwóch semestrach: siódmym i ósmym – studia stacjonarne i niestacjonarne.

Temat i promotor dla każdej pracy inżynierskiej musi zostać zatwierdzony przez Radę Programową Kierunku.

Praca realizowana jest w uzgodnieniu i pod opieką merytoryczną promotora pracy dyplomowej.

Od semestru szóstego, studenci biorą udział w preseminarium, w ramach którego zapoznają się z ogólnymi wymogami dotyczącymi przygotowania prac, specyfiką i przykładową tematyką prac dyplomowych realizowanych na specjalności,

Dyplomanci po konsultacjach grupowych i indywidualnych z koordynatorem specjalności, oraz w ramach konsultacji z uprawnionym, wybranym przez siebie promotorem określają zakres pracy dyplomowej i jej temat.

Praca dyplomowa stanowi zwieńczenie procesu kształcenia i powinna odzwierciedlać wiedzę i umiejętności nabyte w czasie toku studiów.

Temat pracy, jej zakres i zadania do wykonania muszą być związane ze studiowanym kierunkiem i umożliwiać weryfikację kompetencji przypisanych pracom dyplomowym przypisanych w programie studiów dla danego kierunku studiów. Potwierdzenie uzyskania wszystkich kompetencji w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych opisanych szczegółowo w programie studiów dla każdego kierunku studiów oraz pozytywny wynik egzaminu dyplomowego stanowi podstawę do nadania tytułu inżyniera absolwentom studiów.

Warunkiem przystąpienia do egzaminu dyplomowego jest pozytywna ocena pracy dyplomowej. Inżynierska praca dyplomowa powinna w swojej merytorycznej treści zwierać przede wszystkim rozwiązanie problemu inżynierskiego o istotnych cechach aplikacyjnych przy wykorzystaniu wiedzy zdobytej w całym okresie studiów. Inżynierską pracę dyplomową powinno charakteryzować w szczególności:

- wykazanie umiejętności rozwiązywania zadań inżynierskich z wykorzystaniem wiedzy ogólnej i specjalistycznej,
- wykazanie wiedzy i umiejętności w zakresie stosowanym z wykorzystaniem współczesnych narzędzi działania inżynierskiego, w tym technik komputerowych,
- tematyka pracy inżynierskiej powinna być ukierunkowana na praktyczne wykorzystanie umiejętności inżynierskich.

Treść pracy podzielona jest na następujące części:

- wstęp (wprowadzenie) – zawierający głównie uzasadnienie wyboru rozwiązywanego problemu, cel pracy, zakres pracy, omówienie układu pracy,
- przegląd i opis istniejących rozwiązań spełniających funkcje wskazane w celu pracy,
- sformułowanie wymagań projektowych, które powinien spełniać realizowany projekt z uwzględnieniem: dostępnych zasobów oraz wymagań związanych z bezpieczeństwem funkcjonalnym i procesowym,
- rozwiązanie zadania projektowego, technologicznego, organizacyjnego lub badawczego z uwzględnieniem: analizy wariantów, wyboru wariantu według określonego kryterium, obliczenia, wyniki eksperymentów oraz dokumentację techniczną projektu
- weryfikację założonych wymagań, analiza bezpieczeństwa funkcjonalnego opracowanego projektu
- podsumowanie obejmujące dyskusję założonych celów oraz wnioski dotyczące zgodności uzyskanych rozwiązań z wymaganiami,
- bibliografię składającą się z pozycji cytowanych i mających swoje odniesienie do przywoływanych w pracy treści.

Praca powinna spełniać również wymogi edytorskie, które dotyczą ujednolicenia formatu prac dyplomowych.

W procesie ewaluacji pracy dyplomowej, recenzenta powołuje dziekan Wydziału, spośród osób upoważnionych do prowadzenia prac dyplomowych lub innych osób posiadających odpowiednie kwalifikacje. Promotor i recenzent opracowują opinie o pracy zawierające jej oceny. Obie opinie są udostępniane studentowi, nie później niż na 3 dni przed terminem egzaminu dyplomowego. W przypadku negatywnej oceny pracy dyplomowej, dokonanej przez recenzenta, dziekan powołuje drugiego recenzenta. Jeżeli ocena drugiego recenzenta jest także negatywna, dziekan uznaje pracę dyplomową za niewykonaną, a jej kontynuację za niemożliwą. W takim przypadku dziekan, na wniosek studenta, złożony w ciągu 14 dni, kieruje go na powtarzanie dwóch ostatnich semestrów studiów, a w przypadku niezłożenia takiego wniosku, skreśla go z listy studentów.

Ocena pracy dyplomowej, zawiera następujące pytania/zagadnienia: czy treść pracy odpowiada tematowi określonymu w tytule, ocena układu pracy (struktury podziału treści, kolejności rozdziałów), ocena celowości i poprawności zastosowanych wiedzy i umiejętności inżynierskich, czy i w jakim zakresie praca stanowi nowe ujęcie problemu, ocena strony redakcyjnej pracy (poprawność języka, opanowanie techniki pisania pracy, spis rzeczy, odcyfrowanie), sposób wykorzystania pracy (publikacja, udostępnienie instytucjom, materiał źródłowy), inne uwagi.

W Politechnice Koszalińskiej obowiązuje weryfikacja pisemnych prac dyplomowych w oparciu o wykorzystanie Jednolitego Systemu Antyplagiatowego.

9. Monitorowanie kariery zawodowej absolwentów

Badanie w zakresie monitorowania losów zawodowych absolwentów przeprowadza Biuro Karier Politechniki Koszalińskiej. Absolwenci, którzy wyrazili zgodę na udział w badaniu (formularz, w którym student wyraża zgodę na badanie dostępny jest w Dziekanacie oraz w Biurze Karier i stanowi załącznik do karty obiegowej studenta kończącego kształcenie) w terminie od 6 do 12 miesięcy od daty zarejestrowania w systemie BLZA* (Badanie Losów Zawodowych Absolwentów) absolwenci otrzymują drogą elektroniczną ankietę dotyczącą ich losów zawodowych. Badanie obejmuje grupę absolwentów z danego roku akademickiego. Po zwrocie wypełnionej ankiety następuje zapis jej wyników do bazy. Monitorowanie poziomu zwrotu ankiet w systemie BLZA nadzoruje Biuro Karier. W przypadku niezadowolającej liczby wypełnionych ankiet, następuje powtórne zaproszenie absolwentów do udziału w badaniu drogą elektroniczną lub poprzez kontakt telefoniczny. Biuro Karier opracowuje i przekazuje wyniki badań na Wydziały po zakończonym badaniu, nie później niż do 30 listopada kolejnego roku akademickiego. Za analizę wyników badań wraz z rekomendacjami dla programów uczenia się odpowiada Kierownik Podstawowej Jednostki Organizacyjnej. Wyniki badania są analizowane przez Radę Programową kierunku i uwzględniane podczas aktualizacji programu studiów.

10. Zgodność zakładanych efektów uczenia się z potrzebami rynku pracy

W opracowaniu koncepcji kształcenia na kierunku uwzględniono:

- opinie środowisk przemysłowych dotyczącą oczekiwanych profili wykształcenia absolwentów,

- opinie studentów i absolwentów kierunków technicznych na kierunkach realizowanych przez Politechnikę Koszalińską,
- opinie pracodawców, w tym doświadczenia wynikające z realizacji *Programu rozwojowego Politechniki Koszalińskiej w zakresie przybliżenia kształcenia do potrzeb rynku pracy i gospodarki opartej na wiedzy* - konkurs: 2/POKL/4.1.1/2009,
- doświadczenia z realizacji praktyk studenckich na Wydziale Mechanicznym Politechniki Koszalińskiej,
- strategię rozwoju regionalnego Pomorza Zachodniego (*Strategia rozwoju województwa zachodniopomorskiego przyjęta uchwałą Sejmiku województwa zachodniopomorskiego w 2010 r.*),
- strategię rozwoju kraju (*Strategia rozwoju kraju na lata 2007-2015, dokument przyjęty przez Radę Ministrów w 2006 r.; Strategia rozwoju kraju 2020, Uchwała nr 157 Rady Ministrów z 2012*),
- strategię rozwoju nauki w Polsce (*Program rozwoju szkolnictwa wyższego i nauki na lata 2015-2030, opracowanie Ministerstwa nauki i szkolnictwa wyższego, 2015*),
- priorytety i założenia do programów europejskich.