



SZKOŁA GŁÓWNA
GOSPODARSTWA
WIEJSKIEGO

Program studiów

technologia drewna

Wydział:	Wydział Technologii Drewna
Poziom studiów:	studia drugiego stopnia (magister inżynier)
Profil studiów:	ogólnoakademicki
Forma studiów:	studia niestacjonarne
Cykl dydaktyczny:	2025/26

Spis treści

Informacje podstawowe	3
Charakterystyka kierunku	4
Efekty uczenia się	6
Plan studiów	8
Opis przypisanych do przedmiotów efektów uczenia się oraz treści programowe zapewniające uzyskanie tych efektów	13
Wskaźniki programu	51

Informacje podstawowe

Nazwa wydziału:	Wydział Technologii Drewna
Nazwa kierunku:	technologia drewna
Poziom studiów:	studia drugiego stopnia (magister inżynier)
Profil studiów:	ogólnoakademicki
Forma studiów:	studia niestacjonarne
Czas trwania studiów (liczba semestrów):	3
Liczba ECTS konieczna do ukończenia studiów:	95
Liczba punktów ECTS jaką student uzyskuje w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia:	26,2
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:	magister inżynier
Kod ISCED:	0722
Język studiów:	polski

Przyporządkowanie kierunku do dyscyplin, do których odnoszą się efekty uczenia się

Nauki leśne	100%
-------------	------

Charakterystyka kierunku

Charakterystyka kierunku

Kierunek technologia drewna przyporządkowany jest do dziedziny nauk rolniczych i dyscypliny nauki leśne. W swoim zakresie, ze względu na głębokie uzasadnienie w rzeczywistym zapotrzebowaniu gospodarczym (przemysł drzewny i meblarski), zawiera on pośrednio także elementy inżynierii materiałowej, wzornictwa, budownictwa oraz konserwacji i restauracji dzieł sztuki. Kierunek ten obejmuje również wszystkie efekty uczenia się prowadzące do pogłębienia kompetencji inżynierskich.

Kierunek technologia drewna realizowany w Szkole Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie spełnia wymogi kierunku inżynierskiego i jest za taki uznany przez FEANI (Fédération Européenne d'Associations Nationales d'Ingénieurs).

Realizacja kierunku technologia drewna oraz jego profil ogólnoakademicki są zgodne z misją i strategią rozwoju Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie. Przede wszystkim jest to służenie rozwojowi gospodarczemu i intelektualnemu polskiego społeczeństwa, ze szczególnym uwzględnieniem rozwoju wszystkich gałęzi przemysłu drzewnego, ochrony materialnych dóbr kultury zawierających drewno i ochrony szeroko rozumianego środowiska naturalnego, w którym funkcjonuje przemysł drzewny. Podstawą tożsamości i sukcesów technologii drewna są wartości takie jak: profesjonalizm, dbałość o jakość, pracowitość oraz innowacyjność przy otwartości na wszelkie możliwości rozwoju z jednoczesnym poszanowaniem tradycji. Ogólnoakademicki profil kierunku technologia drewna, obejmujący zajęcia służące zdobywaniu przez studenta wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, wpisuje się w zakres badań naukowych prowadzonych w SGGW w Warszawie.

Osoby ubiegające się o przyjęcie na studia II stopnia na kierunku technologia drewna powinny posiadać kwalifikacje pierwszego stopnia oraz kompetencje niezbędne do kontynuacji kształcenia na studiach drugiego stopnia na tym kierunku, w szczególności:

1. podstawową wiedzę z zakresu nauk o drewnie, mechanicznej obróbki drewna i tworzyw drzewnych, chemicznego przetwórstwa surowców drzewnych oraz konstrukcji i technologii wyrobów z drewna;
2. wiedzę dotyczącą użytkowania maszyn i narzędzi do obróbki drewna, a także urządzeń transportowych stosowanych w przemyśle drzewnym, pozwalającą na samodzielny dobór optymalnych rozwiązań technologicznych;
3. umiejętność obsługi aparatury diagnostycznej i pomiarowej stosowanej w drzewnictwie oraz posługiwania się informatycznymi systemami projektowymi.

Pozostałe szczegóły dotyczące zasad rekrutacji na kierunek technologia drewna podawane są co roku w uchwałach Senatu SGGW w Warszawie.

Cele kształcenia

Celem studiów technologia drewna II stopnia jest:

1. pogłębienie i poszerzenie przez studenta wiadomości z zakresu nauk o drewnie i tworzywach drzewnych, mechanicznej obróbki drewna i tworzyw drzewnych, chemicznego przetwórstwa surowców drzewnych oraz konstrukcji i technologii wyrobów z drewna;
2. poszerzenie przez studenta wiedzy w zakresie użytkowania maszyn i narzędzi do obróbki drewna, a także urządzeń transportowych stosowanych w przemyśle drzewnym, pozwalające na samodzielny dobór optymalnego rozwiązania;
3. rozszerzenie przez studenta umiejętności obsługi zaawansowanej aparatury diagnostycznej i pomiarowej stosowanej w drzewnictwie oraz posługiwania się zaawansowanymi informatycznymi systemami projektowymi;
4. wdrożenie studenta do prowadzenia zaawansowanych badań naukowych;
5. przygotowanie absolwenta do pogłębionego i zaawansowanego wykorzystania wiedzy w praktyce, tj. pracy na stanowiskach kierowniczych w przedsiębiorstwach przemysłu drzewnego i gałęziach pokrewnych (między innymi w meblarstwie, konserwacji i innych jednostkach gospodarczych i administracyjnych wymagających wiedzy technicznej i informatycznej w zakresie drzewnictwa);
6. przygotowanie absolwenta do kontynuacji nauki na studiach III stopnia, a w szczególności wdrożenie do prowadzenia zaawansowanych badań naukowych.

Koncepcja kształcenia

Studia niestacjonarne II stopnia trwają 3 semestry po 7 zjazdów na semestr. Liczba punktów ECTS przypisana programowi studiów wynosi 95 (26 w semestrze 1, 30 w semestrze 2 oraz 39 w semestrze 3). Większa liczba punktów ECTS w ostatnim semestrze wynika z dodatkowych punktów za przygotowanie pracy magisterskiej (20 ECTS). Od 2 semestru studenci mają możliwość wyboru jednego z dwóch specjalizacyjnych modułów kształcenia. W ramach specjalizacyjnych modułów kształcenia i przedmiotów do wyboru (w tym języki obce) student uzyskuje co najmniej 30% ogólnej liczby ECTS, czyli co najmniej 28,5 ECTS (w tym 20 za przygotowanie pracy

magisterskiej).

Do wyboru są następujące moduły kształcenia:

1. zarządzanie i inżynieria materiałów drzewnych,
2. konserwacja drewna zabytkowego.

W ramach wyboru danego modułu specjalizacyjnego student wybiera zestaw 10 przedmiotów kierunkowych (specjalizacyjnych) związanych z tym modułem. Każdy z dostępnych specjalizacyjnych modułów kształcenia na kierunku technologia drewna daje szczególne predyspozycje i umiejętności. Studiując na specjalizacji zarządzanie i inżynieria materiałów drzewnych studenci uzyskują niezbędną wiedzę do kierowania zespołami ludzkimi czy prowadzenia własnej działalności gospodarczej oraz nabywają umiejętności posługiwania się współczesnymi narzędziami informatycznymi, a na unikatowej w skali Polski specjalizacji konserwacja drewna zabytkowego nabierają szczególnych umiejętności właściwego postępowania z cenną, historyczną materią drzewną.

W trakcie studiów istnieje możliwość uczestnictwa w programach wymiany studentów - tzw. „okno mobilności”. Stanowią je semestry 2 i 3.

Studia kończą się uzyskaniem tytułu magistra inżyniera.

Opis realizacji praktyk zawodowych (jeśli przewidziano w programie studiów)

Sylwetka absolwenta

Absolwenci studiów II stopnia kierunku technologia drewna posiadają zaawansowaną i szczegółową wiedzę z zakresu nauki o drewnie, technologii drewna i wyrobów z drewna (z uwzględnieniem inżynierii materiałów drewnopochodnych) oraz ekonomiki i organizacji drzewnictwa; mają wszechstronne umiejętności inżynierskie i są przygotowani do pracy w zakresie projektowania procesów technologicznych mechanicznej obróbki drewna i tworzyw drzewnych, chemicznego przetwórstwa surowców drzewnych oraz konstrukcji i technologii mebli i wyrobów z drewna a także zarządzania procesami technologicznymi, potrafią formułować i rozwiązywać nietypowe problemy w działalności zawodowej w przemyśle drzewnym i meblarskim. Potrafią korzystać z narzędzi badawczych, planować i przeprowadzać eksperymenty oraz stosować właściwe metody przetwarzania i analizy danych. Są specjalistami w zakresie technologii drewna. Potrafią współdziałać z innymi osobami, są przygotowani do kierowania pracami zespołów. Posiadają podstawową wiedzę ekonomiczną, prawną i etyczną niezbędną do organizowania indywidualnej przedsiębiorczości w zakresie technologii drewna i działalności z nią powiązanych. Posługują się językiem obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego. Potrafią komunikować się na tematy specjalistyczne z zakresu technologii drewna ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców. Absolwenci są przygotowani do pracy i pełnienia funkcji kierowniczych w zakładach przemysłu drzewnego (w branży meblarskiej, stolarki budowlanej, płyt drewnopochodnych i tartacznictwie), firmach i przedstawicielstwach handlowych (handel surowcem drzewnym, wyrobami z drewna, klejami i materiałami malarsko-lakierniczymi oraz narzędziami i maszynami do drewna), przemyśle budowlanym, stoczniowym i maszynowym, biurach projektowych i placówkach naukowo-badawczych, szkolnictwie zawodowym, pracowniach ochrony i konserwacji zabytków. Absolwenci studiów II stopnia są wdrożeni do prowadzenia badań naukowych i są przygotowani do kontynuacji nauki w szkole doktorskiej.

Efekty uczenia się

Wiedza

Kod	Treść	PRK
TD_K4_W01	Absolwent zna i rozumie rozszerzone zagadnienia z zakresu biologii roślin włóknistych, chemii, matematyki, fizyki i nauk pokrewnych dostosowane do kierunku technologii drewna	P7S_WG
TD_K4_W02	Absolwent zna i rozumie pogłębione zagadnienia dotyczące funkcjonowania organizmów żywych na różnych poziomach złożoności, przyrody nieożywionej oraz zadań technicznych dostosowane do kierunku technologii drewna	P7S_WG
TD_K4_W03	Absolwent zna i rozumie zagadnienia z zakresu zaawansowanych metod, technik, technologii, narzędzi i materiałów pozwalających wykorzystywać i kształtować potencjał przyrody w celu poprawy jakości życia człowieka	P7S_WG
TD_K4_W04_inz	Absolwent zna i rozumie pogłębione zagadnienia dotyczące cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych stosowanych w przemyśle drzewnym i meblarskim	P7S_WG
TD_K4_W05	Absolwent zna i rozumie rozszerzone zagadnienia z zakresu wiedzy ekonomicznej, prawnej i etycznej dostawane do działalności w zakresie technologii drewna	P7S_WK
TD_K4_W06	Absolwent zna i rozumie pogłębione zagadnienia dotyczące roli i znaczenia środowiska i zachodzących w nim zmian oraz właściwości surowców roślinnych a także zaawansowanych technik i kształtowania środowiska dostosowane do kierunku technologii drewna	P7S_WK
TD_K4_W07	Absolwent zna i rozumie rozszerzone zagadnienia z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz konieczności zarządzania zasobami własności intelektualnej; potrafi wykorzystywać zasoby informacji patentowej do opracowywania nowych rozwiązań technicznych	P7S_WK
TD_K4_W08_inz	Absolwent zna i rozumie szczegółowe zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu technologii drewna	P7S_WK
TD_K4_W09	Absolwent zna i rozumie zaawansowane zagadnienia dotyczące zarządzania, w tym zarządzania jakością i prowadzenia oraz kreowania działalności gospodarczej	P7S_WK

Umiejętności

Kod	Treść	PRK
TD_K4_U01	Absolwent potrafi wyszukiwać, zrozumieć, krytycznie analizować i twórczo wykorzystać szczegółowe informacje pochodzące z różnych źródeł naukowych właściwych dla technologii drewna	P7S_UW
TD_K4_U02_inz	Absolwent potrafi dokonywać zaawansowanej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich	P7S_UW
TD_K4_U03_inz	Absolwent potrafi dostrzegać aspekty systemowe i pozatechniczne (w tym aspekty etyczne) przy formułowaniu i rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich	P7S_UW
TD_K4_U04_inz	Absolwent potrafi planować i przeprowadzać złożone eksperymenty, w tym zaawansowane pomiary i symulacje komputerowe, z wykorzystaniem metod analitycznych, symulacyjnych i eksperymentalnych, interpretować uzyskiwane wyniki i wyciągać wnioski	P7S_UW
TD_K4_U05_inz	Absolwent potrafi projektować, zgodnie z zadaną specyfikacją oraz wykonywać typowe dla kierunku studiów urządzenia o znacznym stopniu złożoności, obiekty, systemy lub realizować wieloaspektowe procesy, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów	P7S_UW

Kod	Treść	PRK
TD_K4_U06_inz	Absolwent potrafi dokonać wielopłaszczyznowej, szczegółowej krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące złożone rozwiązania techniczne, w szczególności urządzenia, systemy i procesy w zakresie technologii drewna, z uwzględnieniem aspektów systemowych i pozatechnicznych, w tym aspektów etycznych	P7S_UW
TD_K4_U07	Absolwent potrafi formułować i testować hipotezy związane z zaawansowanymi problemami badawczymi	P7S_UW
TD_K4_U08	Absolwent potrafi komunikować się na tematy specjalistyczne z zakresu technologii drewna ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców oraz prowadzić w tym zakresie debatę	P7S_UK
TD_K4_U09	Absolwent potrafi posługiwać się językiem obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego oraz specjalistyczną terminologią z zakresu drzewnictwa	P7S_UK
TD_K4_U10	Absolwent potrafi współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych podejmując w nich wiodącą rolę, w tym również kierować pracami zespołu	P7S_UO
TD_K4_U11	Absolwent potrafi samodzielnie szczegółowo planować i realizować własne uczenie się przez całe życie i kierunkowywać innych w tym zakresie	P7S_UU

Kompetencje społeczne

Kod	Treść	PRK
TD_K4_K01	Absolwent jest gotów do krytycznej i całościowej oceny posiadanej wiedzy fachowej i ogólnej oraz odbieranych treści	P7S_KK
TD_K4_K02	Absolwent jest gotów do prawidłowej identyfikacji i rozstrzygnięcia złożonych problemów poznawczych i praktycznych związanych z wykonywaniem zawodu oraz ma świadomość potrzeby zasięgnięcia szczegółowych opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu	P7S_KK
TD_K4_K03	Absolwent jest gotów do inspirowania i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego oraz do inicjowania działań na rzecz interesu publicznego	P7S_KO
TD_K4_K04	Absolwent jest gotów do myślenia lateralnego i niekonwencjonalnego działania w sposób przedsiębiorczy	P7S_KO
TD_K4_K05	Absolwent jest gotów do przestrzegania zasad etycznych związanych z działalnością zawodową, z zachowaniem postawy prospołecznej i poczucia odpowiedzialności, a także prawidłowego posługiwania się systemami normatywnymi, reagowania na zmiany dokonujące się w środowisku zawodowym oraz podejmowania działań uwzględniających zmieniające się potrzeby społeczne	P7S_KR

Plan studiów

Semestr 1

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność
Szkolenie BHP	Szkolenie BHP: 4	0	Zaliczenie	Przedmioty obowiązkowe
Ekonomika i inwestowanie	Wykład: 7 Ćwiczenia laboratoryjne: 14	3	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe
Nauka o drewnie egzotycznym	Wykład: 14 Ćwiczenia laboratoryjne: 21	6	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe
Ochrona własności przemysłowej	Wykład: 7 Ćwiczenia laboratoryjne: 7	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Korozja biologiczna i fizyko-chemiczna drewna	Wykład: 14 Ćwiczenia laboratoryjne: 14	5	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Podstawy prawa pracy	Wykład: 7	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Statystyka w doświadczalnictwie	Wykład: 7 Ćwiczenia laboratoryjne: 7	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Tworzywa drzewne specjalistycznego przeznaczenia	Wykład: 7 Ćwiczenia laboratoryjne: 7	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Normalizacja i certyfikacja w drzewnictwie	Wykład: 14 Ćwiczenia laboratoryjne: 14	5	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Suma	165	26		

Semestr 2

W semestrze 2. studenci wybierają specjalizację, która będzie kontynuowana w semestrze 3.

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność
Język obcy	Lektorat: 18	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa
Student wybiera zajęcia z języka obcego				
Język angielski	Lektorat: 18	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Język niemiecki	Lektorat: 18	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Język rosyjski	Lektorat: 18	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Język hiszpański	Lektorat: 18	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Specjalizacja do wyboru	Suma godzin kontaktowych: 105	18	Egzamin/zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa
Student wybiera jedną specjalizację, którą realizuje w semestrach 2 i 3.				
Zarządzanie i inżynieria materiałów drzewnych	Wykład: 42 Ćwiczenia laboratoryjne: 63	18	Egzamin/zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Współczesne metody badania drewna	Wykład: 14 Ćwiczenia laboratoryjne: 14	6	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Specjalistyczne urządzenia produkcyjne	Wykład: 7 Ćwiczenia laboratoryjne: 14	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Elastyczna automatyzacja wytwarzania	Wykład: 7 Ćwiczenia laboratoryjne: 14	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Logistyka i łańcuchy dostaw	Wykład: 7 Ćwiczenia laboratoryjne: 14	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Projektowanie procesów technologicznych w tartaczniactwie	Wykład: 7 Ćwiczenia laboratoryjne: 7	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Konserwacja drewna zabytkowego	Wykład: 56 Ćwiczenia laboratoryjne: 49	18	Egzamin/zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Prawne aspekty ochrony zabytków	Wykład: 14	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Historia mebli z elementami konstrukcji	Wykład: 7 Ćwiczenia laboratoryjne: 7	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Mikroklimat dla drewna zabytkowego	Wykład: 7 Ćwiczenia laboratoryjne: 7	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność
Historia konstrukcji drewnianych i stolarki architektonicznej	Wykład: 14 Ćwiczenia laboratoryjne: 14	6	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Zdobnictwo wyrobów z drewna	Wykład: 7 Ćwiczenia laboratoryjne: 14	4	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Analizy chemiczne w konserwacji drewna	Wykład: 7 Ćwiczenia laboratoryjne: 7	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Seminarium magisterskie I	Ćwiczenia laboratoryjne: 7	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Gospodarka odpadami drzewnymi	Wykład: 7	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Budownictwo drewniane	Wykład: 14 Ćwiczenia laboratoryjne: 14	5	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Podstawy przedsiębiorczości	Wykład: 7 Ćwiczenia laboratoryjne: 7	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Suma	179	30		

Semestr 3

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność
Język obcy	Lektorat: 18	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa
Student wybiera zajęcia z języka obcego				
Język angielski	Lektorat: 18	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Język hiszpański	Lektorat: 18	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Język niemiecki	Lektorat: 18	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Język rosyjski	Lektorat: 18	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Marketing	Wykład: 7 Ćwiczenia laboratoryjne: 7	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Praca dyplomowa magisterska	Praca dyplomowa: 0	20	-	Obowiązkowa grupa

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność
Student wybiera tematykę pracy dyplomowej				
Praca dyplomowa magisterska	Praca dyplomowa: 0	20	-	Przedmioty do wyboru
Seminarium magisterskie II	Ćwiczenia laboratoryjne: 7	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Specjalizacja wybrana w semestrze 2	Suma godzin kontaktowych: 56	8	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa
Konserwacja drewna zabytkowego	Wykład: 28 Ćwiczenia laboratoryjne: 28	8	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Konserwacja i restauracja mebli	Wykład: 7 Ćwiczenia laboratoryjne: 14	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Profilaktyka materiałowo-konstrukcyjna w obiektach budowlanych	Wykład: 7 Ćwiczenia laboratoryjne: 14	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Budownictwo i architektura drewniana	Wykład: 14	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Zarządzanie i inżynieria materiałów drzewnych	Wykład: 28 Ćwiczenia laboratoryjne: 28	8	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Diagnostyka i nadzór systemów wytwórczych	Wykład: 7 Ćwiczenia laboratoryjne: 14	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Mechanizacja i automatyzacja procesów produkcyjnych	Wykład: 7	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Inżynieria materiałów tartych i skrawanych	Wykład: 7 Ćwiczenia laboratoryjne: 14	3	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe
Technologia narzędzi skrawających materiały drzewne	Wykład: 7	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Suszarnictwo	Wykład: 7 Ćwiczenia laboratoryjne: 14	4	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe
Wzornictwo przemysłowe	Wykład: 7 Ćwiczenia laboratoryjne: 7	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Suma	130	39		

Opis przypisanych do przedmiotów efektów uczenia się oraz treści programowe zapewniające uzyskanie tych efektów

Nazwa zajęć:		Ekonomika i inwestowanie	Liczba ECTS: 3
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	narzędzia i technologie stosowane przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich	TD_K4_W03
	W2	podstawowe zagadnienia z zakresu wiedzy ekonomicznej	TD_K4_W05
	W3	zasady rozwoju przedsiębiorczości oraz podstawowe zagadnienia dotyczące zarządzania i prowadzenia działalności gospodarczej	TD_K4_W08_inz, TD_K4_W09
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	wyszukać oraz krytycznie przeanalizować i wykorzystać informacje związane z inwestowaniem	TD_K4_U02_inz
	U2	dokonać wstępnej oceny opłacalności inwestycji	TD_K4_U02_inz
	U3	planować, przeprowadzać pomiary, symulacje komputerowe, interpretować wyniki i wyciągać wnioski	TD_K4_U04_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	prawidłowej identyfikacji i rozstrzygnięcia problemów poznawczych i praktycznych z dziedziny ekonomiki i inwestowania	TD_K4_K04
	K2	myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	TD_K4_K04
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Źródła pozyskania kapitału do prowadzenia działalności gospodarczej. Przyczyny zużycia środków trwałych oraz metody kalkulacji zużycia majątku trwałego w przedsiębiorstwie. Koszty, ich rodzaje i wpływ na próg rentowności przedsiębiorstwa. Inwestycje - pojęcie, rodzaje, opłacalność, metody obliczania. Struktura rynku finansowego. Rynek kapitałowy. Instytucje i instrumenty na rynku kapitałowym. Giełda w Polsce i na świecie. Emisja i obrót papierami wartościowymi. Warunki realizacji zleceń i rodzaje zleceń. Strategie na rynku kapitałowym. Rynek walutowy.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Test (pisemny lub komputerowy), Zaliczenie pisemne, Raport	

Nazwa zajęć:		Nauka o drewnie egzotycznym	Liczba ECTS: 6
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	znaczenie zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej oraz zagrożenia dla zasobów naturalnych	TD_K4_W05, TD_K4_W06
	W2	anatomie roślin drzewiastych oraz budowę drewna, jego właściwości i zastosowanie	TD_K4_W01, TD_K4_W02
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	rozpoznawać mikroskopowo, a przede wszystkim makroskopowo najważniejsze rodzaje drewna egzotycznego obecnego na rynku krajowym i europejskim.	TD_K4_U03_inz, TD_K4_U11
	U2	rozpoznawać oraz dokonywać klasyfikacji i pomiaru wad oraz oceniać ich wpływ na właściwości i możliwości wykorzystania drewna	TD_K4_U03_inz, TD_K4_U11
	U3	wskazać najbardziej racjonalne zastosowania danego rodzaju drewna w oparciu o znajomość jego właściwości fizycznych, mechanicznych i technologicznych oraz stawianych wymagań i przewidywanych warunków użytkowania.	TD_K4_U03_inz, TD_K4_U11
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	wyszukiwania, zrozumienia oraz analizy i twórczego wykorzystania potrzebnych informacji a także ich prezentacji w zrozumiałej i przejrzystej formie	TD_K4_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Antropocen i zmiany klimatyczne a zbiorowiska leśne świata. Charakterystyka bazy surowcowej ze szczególnym uwzględnieniem strefy tropikalnej. Ochrona przyrody a pozyskanie i międzynarodowy handel drewnem. Wpływ warunków wzrostu drzew tropikalnych na ich pokrój i strukturę tworzonego drewna. Cechy charakterystyczne w budowie makroskopowej i mikroskopowej drewna egzotycznego. Szczegółowa analiza budowy drewna tropikalnego w porównaniu do drewna z drzew strefy umiarkowanej. Nazwy botaniczne i handlowe. Normalizacja. Pozyskanie i handel drewnem w różnych częściach świata. Drewno egzotyczne na rynku krajowym i europejskim. Właściwości wybranych gatunków drewna egzotycznego. Odporność na działanie czynników biotycznych i abiotycznych. Trwałość drewna. Wady występujące w drewnie egzotycznym i ich wpływ na obróbkę, suszenie, klejenie, impregnację i uszlachetnianie. Technologie przerobu drewna egzotycznego w tym roślin jednoliściennych. Główne kierunki zastosowań drewna egzotycznego w Polsce. Zastosowania specjalistyczne drewna egzotycznego. Drewno egzotyczne w obiektach zabytkowych i znaleziskach archeologicznych.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Prezentacja	

Nazwa zajęć:		Ochrona własności przemysłowej	Liczba ECTS: 2
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	pogłębione zagadnienia z zakresu wiedzy prawnej	TD_K4_W07
	W2	zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej	TD_K4_W07
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	wyszukiwać, zrozumieć, krytycznie analizować i twórczo wykorzystać potrzebne informacje pochodzące z różnych źródeł w tym z wyszukiwarek przedmiotów chronionych, aktów prawnych dotyczących własności przemysłowej	TD_K4_U01
	U2	przygotowywać prace pisemne dotyczące zagadnień szczegółowych z zakresu ochrony własności przemysłowej a także wypełniać i oceniać wnioski w zakresie funkcjonowania UPRP	TD_K4_U01, TD_K4_U03_inz, TD_K4_U06_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	uczenia się przez całe życie dzięki znajomości potencjalnych możliwości wykorzystania komercjalizacji prawa własności przemysłowej	TD_K4_K03, TD_K4_K04
	K2	myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	TD_K4_K04, TD_K4_K05
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Ochrona własności intelektualnej, ochrona własności przemysłowej. Historia prawa własności przemysłowej. Patenty i wynalazki - jako przedmioty patentu. Cel ochrony patentowej. Treść i zakres patentu. Procedura uzyskiwania patentu. Wzory użytkowe i system ich ochrony. Wzory przemysłowe. Przedmiot i podmiot ochrony wzorów przemysłowych. Uprawnienia twórcy wzoru przemysłowego. Nabycie praw z rejestracji. Znaki towarowe i ich ochrona. Oznaczenia geograficzne. Kolizja oznaczenia geograficznego ze znakiem towarowym. Przedmiot ochrony. UPRP, WIPO, EUP - zadania, informacja patentowa. Wzory użytkowe i wzory przemysłowe - procedura uzyskania ochrony. Pierwszeństwo do uzyskania ochrony: zwykłej konwencyjnej i wystawowej. Wynalazki - procedura zgłoszenia i uzyskania patentu. Patent europejski - procedura uzyskania ochrony (PCT). Patenty w USA. ZNaki towarowe - procedura zgłoszenia. Międzynarodowe sposoby uzyskania ochrony - Porozumienie Madryckie. Kategorie/klasyfikacje znaków towarowych, Międzynarodowa Klasyfikacja Towarów i Usług (Klasyfikacja Nicejska). Obrót w zakresie własności przemysłowej. Umowy o przeniesienie prawa. Umowy licencyjne i ich przeniesienia w EOG oraz poza nim. Badania patentowe.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Test (pisemny lub komputerowy), Kazus	

Nazwa zajęć:		Korozja biologiczna i fizyko-chemiczna drewna	Liczba ECTS: 5
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	przyczyny i skutki działania abiotycznych czynników powodujących zjawiska korozji drewna i tworzyw drzewnych;	TD_K4_W02
	W2	przyczyny i skutki działania biotycznych czynników powodujących zjawiska patologiczne dla drewna.	TD_K4_W02
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	rozpoznawać przyczyny i przewidywać skutki degradacji drewna na podstawie wyglądu zaatakowanego materiału.	TD_K4_U01
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	rozpoznawania zjawisk z zakresu korozji drewna i oceny ich znaczenia w aspekcie użytkowym oraz określania sposobów przeciwdziałania tym zjawiskom.	TD_K4_K01, TD_K4_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Podstawowe definicje z zakresu korozji biologicznej i fizyko-chemicznej drewna. Najważniejsze pod względem strat ekonomicznych czynniki powodujące degradację drewna na terenie UE. Środowiskowe uwarunkowania zjawisk biodegradacji drewna w lesie, na składach drewna i w konstrukcjach. Wybrane przykłady zjawisk korozji fizyko-chemicznej drewna konstrukcyjnego i wyrobów gotowych z drewna zależnie od warunków środowiska. Instrumentalne metody wykrywania porażenia drewna przez owady i grzyby.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne	

Nazwa zajęć:		Podstawy prawa pracy	Liczba ECTS: 1
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	pojęcia i zagadnienia z zakresu prawa pracy, w szczególności do przedsięwzięć realizowanych na rynku drzewnym	TD_K4_W05, TD_K4_W08_inz
	W2	zagadnienia etyczne i prawne, ze szczególnym uwzględnieniem prawa pracy związane z realizacją działalności biznesowej w przestrzeni cyfrowej.	TD_K4_W05, TD_K4_W09
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	stosować w praktyce wiedzę z zakresu prawa pracy;	TD_K4_U01, TD_K4_U10
	U2	praktycznie posługiwać się przepisami prawa pracy w procesach planowania, organizowania i kontroli pracy na poziomie zintegrowanym;	TD_K4_U10, TD_K4_U11
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	propagowania i przestrzegania etycznej postawy z uwzględnieniem prawa pracy w sektorze mediów społecznościowych w ramach pełnionych ról organizacyjnych i społecznych;	TD_K4_K03, TD_K4_K04
	K2	brania odpowiedzialność przed innymi uczestnikami organizacji i przed społeczeństwem za podejmowane decyzje z uwzględnieniem przepisów prawa pracy.	TD_K4_K02, TD_K4_K03
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Wprowadzenie do prawa, Pojęcie, źródła prawa, podział prawa, normy prawa. Umiejscowienie prawa gospodarczego w obrębie gałęzi prawa i nauk prawnych. Ogólna charakterystyka prawa pracy. Pojęcie prawa pracy. Przedmiot prawa pracy. Funkcje prawa pracy. Zasady prawa pracy. Pojęcie źródeł prawa pracy i ich rodzaje. Kodeks pracy jako podstawowe źródło prawa pracy. Kodeks cywilny jako źródło prawa pracy. Międzynarodowe źródła prawa pracy. Układowe źródła prawa pracy. Akty wewnątrzzakładowe. Pracownicze związki zawodowe. Organizacje pracodawców. Modele i podmioty partycypacji pracowniczej. Prawna definicja "bezrobotnego". Pośrednictwo pracy - istota, zadania, zasady. Agencje zatrudnienia. Prawo do zasiłku dla bezrobotnych. Staż w instytucjach wspólnotowych. Klasyfikacja zdarzeń powodujących ustanie stosunku pracy. Rozwiązanie umowy o pracę w trybie porozumienia stron. Wypowiedzenie umowy o pracę. Rozwiązanie umowy o pracę bez wypowiedzenia. Zdarzenia powodujące wygaśnięcie stosunku pracy. Zmiana treści stosunku pracy. Zwolnienia pracowników z przyczyn niedotyczących pracowników. Obowiązki pracodawcy związane z ustaniem stosunku pracy. Obowiązki i odpowiedzialność stron stosunku pracy. Uprawnienia pracownika jako strony stosunku pracy. Ochrona pracy. Sądy pracy.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Kazus, Test (pisemny lub komputerowy)	

Nazwa zajęć:		Statystyka w doświadczalnictwie	Liczba ECTS: 2
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	metody statystycznego planowania doświadczeń, analizy wyników eksperymentów i wnioskowania statystycznego.	TD_K4_W01
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	dobrac odpowiednią metodę do rozwiązywanego problemu, wykonywać zaawansowane analizy statystyczne za pomocą dostępnych programów obliczeniowych oraz zinterpretować wyniki przeprowadzonych analiz statystycznych.	TD_K4_U04_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	zastosowania zdobytej wiedzy i umiejętności przy prowadzeniu działalności zawodowej oraz uznawania ich znaczenia w życiu zawodowym.	TD_K4_K01, TD_K4_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		<p>Podjęcie decyzji przed planowaniem doświadczeń. Określenie przedziału zmienności dla czynników (zmiennych niezależnych). Całkowite doświadczenie czynnikowe. Statystyczne planowanie doświadczeń. Plany dla wielkości dwu i trójwartościowych. Plany centralne kompozycyjne (powierzchnia odpowiedzi). Kwadraty (tablice) wzajemnie ortogonalne (łacińskie i grecko-łacińskie). Podstawowe modele stałe dla danych ortogonalnych. Podwójna klasyfikacja krzyżowa z tą samą liczbą obserwacji w podklasach. Podwójna klasyfikacja hierarchiczna. Doświadczenia czynnikowe z liczbą poziomów większą od dwóch. Doświadczenie wg. metody Taguchi. Statystyczne sterowanie procesami. Rodzaje i wykorzystanie kart kontrolnych. Prowadzenie kart kontrolnych i analiza informacji. Obliczanie granic kontrolnych. Testy wzorca przebiegu.</p>	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie ustne, Zaliczenie pisemne	

Nazwa zajęć:		Tworzywa drzewne specjalistycznego przeznaczenia	Liczba ECTS: 2
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	materiałoznawstwo z zakresu konstrukcyjnych tworzyw drzewnych oraz kompozytów polimerowo-drzewnych'	TD_K4_W03
	W2	procesy produkcji poszczególnych rodzajów konstrukcyjnych tworzyw drzewnych oraz kompozytów polimerowo-drzewnych.	TD_K4_W03, TD_K4_W04_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	identyfikować i oceniać właściwości nietypowych tworzyw drzewnych i kompozytów łączących drewno z materiałami niedrzewnymi.	TD_K4_U01, TD_K4_U04_inz, TD_K4_U06_inz
	U2	dobierać nietypowe tworzywa drzewne do konkretnych zastosowań z uwzględnieniem zarówno aspektów technicznych, technologicznych, jak i ekonomicznych.	TD_K4_U01, TD_K4_U06_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	dokształcania i samodoskonalenia w aspekcie ciągłego rozwoju materiałów drzewnych i drewnopochodnych.	TD_K4_K01, TD_K4_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Konstrukcyjne i izolacyjne materiały drewnopochodne stosowane w budownictwie. Specjalistyczne materiały warstwowe. Płyty ze spoiwem mineralnym. Charakterystyka stosowanych surowców. Procesy technologiczne wytwarzania, z omówieniem poszczególnych etapów produkcji. Kierunki wykorzystania specjalistycznych tworzyw drzewnych. Kompozyty polimerowo-drzewne (WPC). Charakterystyka surowców i materiałów stosowanych przy wytwarzaniu kompozytów WPC. Procesy technologiczne wytwarzania oraz wykorzystanie kompozytów WPC.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Prezentacja	

Nazwa zajęć:		Normalizacja i certyfikacja w drzewnictwie	Liczba ECTS: 5
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	podstawowe pojęcia z zakresu normalizacji i certyfikacji stosowane w zakresie technologii drewna.	TD_K4_W07
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	wyszukiwać i analizować akty normatywne istniejące w obrocie międzynarodowym i krajowym oraz wykorzystywać je adekwatnie do przedmiotowych zakresów funkcjonowania w zakresie technologii drewna	TD_K4_U01
	U2	prezentować wyniki analiz aktów normatywnych w zakresie technologii drewna	TD_K4_U08
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	samodzielnego interpretowania zapisów istniejących w aktach normatywnych	TD_K4_K01, TD_K4_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Historia i rozwój systemu normalizacyjnego. Podstawowe pojęcia z zakresu normalizacji. Cele i zakresy działania systemów normalizacyjnych. Dokumenty regulujące działalność normalizacyjną. Typy norm. Zasady opracowywania. Zatwierdzanie norm. Klasyfikacja i oznaczanie norm. Znakowanie znakiem CE. Normalizacja w drzewnictwie w wymiarze międzynarodowym i krajowym. Działalność Polskiego Komitetu Normalizacyjnego. Systemy certyfikacji drewna i wyrobów z drewna. Certyfikacja obowiązkowa i dobrowolna. Zasady i cele działania systemów certyfikujących w zakresie leśnictwa i drzewnictwa.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Projekt, Ocena wystąpień w trakcie zajęć	

Nazwa zajęć:		Język angielski	Liczba ECTS: 4	
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:	
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	słownictwo z zakresu języka specjalistycznego dla kierunku studiów.	TD_K4_W06	
	Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	opisywać zjawiska, procesy i procedury.	TD_K4_U08, TD_K4_U09
		U2	prowadzić korespondencję oraz sporządzać notatki.	TD_K4_U08, TD_K4_U09
U3		udzielać wyjaśnień, podawać przyczyny, wyrażać opinię lub przedstawiać plany.	TD_K4_U08, TD_K4_U09	
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	przygotowania i wygłaszania prezentacji.	TD_K4_K01, TD_K4_K02	
	K2	prowadzenia wywiadu i dyskusji.	TD_K4_K01, TD_K4_K02	
	K3	prawidłowego porozumiewania się w większości sytuacji życia zawodowego z wykorzystaniem specjalistycznego zasobu językowego.	TD_K4_K01, TD_K4_K02	
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Słownictwo z zakresu języka specjalistycznego dla kierunku studiów. Środki językowe niezbędne do opanowania założonych umiejętności. Funkcje językowe: opisywanie zjawisk, procesów, sporządzanie notatek, przygotowanie i wygłaszanie prezentacji.		
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Prezentacja, Ocena aktywności podczas zajęć		

Nazwa zajęć:		Język niemiecki	Liczba ECTS: 4
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	słownictwo z zakresu języka specjalistycznego dla kierunku studiów.	TD_K4_W06
	Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	opisywać zjawiska, procesy i procedury.
U2		prowadzić korespondencję oraz sporządzać notatki.	TD_K4_U08
U3		udzielać wyjaśnień, podawać przyczyny, wyrażać opinię lub przedstawiać plany.	TD_K4_U08
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	przygotowania i wygłaszania prezentacji.	TD_K4_K01, TD_K4_K02
	K2	prowadzenia wywiadu i dyskusji.	TD_K4_K01, TD_K4_K02
	K3	prawidłowego porozumiewania się w większości sytuacji życia zawodowego z wykorzystaniem specjalistycznego zasobu językowego.	TD_K4_K01, TD_K4_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Słownictwo z zakresu języka specjalistycznego dla kierunku studiów. Środki językowe niezbędne do opanowania założonych umiejętności. Funkcje językowe: opisywanie zjawisk, procesów, sporządzanie notatek, przygotowanie i wygłaszanie prezentacji.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Prezentacja, Ocena aktywności podczas zajęć	

Nazwa zajęć:		Język rosyjski	Liczba ECTS: 4
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	słownictwo z zakresu języka specjalistycznego dla kierunku studiów.	TD_K4_W06
	Umiejętności: (Absolwent potrafi)		
	U1	opisywać zjawiska, procesy i procedury.	TD_K4_U08
	U2	prowadzić korespondencję oraz sporządzać notatki.	TD_K4_U08
	U3	udzielać wyjaśnień, podawać przyczyny, wyrażać opinię lub przedstawiać plany.	TD_K4_U08
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	przygotowania i wygłaszania prezentacji.	TD_K4_K01, TD_K4_K02
	K2	prowadzenia wywiadu i dyskusji.	TD_K4_K01, TD_K4_K02
	K3	prawidłowego porozumiewania się w większości sytuacji życia zawodowego z wykorzystaniem specjalistycznego zasobu językowego.	TD_K4_K01, TD_K4_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Słownictwo z zakresu języka specjalistycznego dla kierunku studiów. Środki językowe niezbędne do opanowania założonych umiejętności. Funkcje językowe: opisywanie zjawisk, procesów, sporządzanie notatek, przygotowanie i wygłaszanie prezentacji.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Prezentacja, Ocena aktywności podczas zajęć	

Nazwa zajęć:		Język hiszpański	Liczba ECTS: 4
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	słownictwo z zakresu języka specjalistycznego dla kierunku studiów.	TD_K4_W06
	Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	opisywać zjawiska, procesy i procedury.
U2		prowadzić korespondencję oraz sporządzać notatki.	TD_K4_U08
U3		udzielać wyjaśnień, podawać przyczyny, wyrażać opinię lub przedstawiać plany.	TD_K4_U08
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	przygotowania i wygłaszania prezentacji.	TD_K4_K01, TD_K4_K02
	K2	prowadzenia wywiadu i dyskusji.	TD_K4_K01, TD_K4_K02
	K3	prawidłowego porozumiewania się w większości sytuacji życia zawodowego z wykorzystaniem specjalistycznego zasobu językowego.	TD_K4_K01, TD_K4_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Słownictwo z zakresu języka specjalistycznego dla kierunku studiów. Środki językowe niezbędne do opanowania założonych umiejętności. Funkcje językowe: opisywanie zjawisk, procesów, sporządzanie notatek, przygotowanie i wygłaszanie prezentacji.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Prezentacja, Ocena aktywności podczas zajęć	

Nazwa zajęć:		Współczesne metody badania drewna	Liczba ECTS: 6
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	wiadomości i zależności z zakresu współczesnych metod badania drewna	TD_K4_W01, TD_K4_W02, TD_K4_W03
	W2	wiadomości z zakresu współczesnych metod badania ważnych podstawowych produktów otrzymywanych w przemyśle drzewnym	TD_K4_W03, TD_K4_W04_inz, TD_K4_W06
	W3	zasady doboru warunków badania współczesnymi metodami drewna i produktów z niego otrzymywanych	TD_K4_W03, TD_K4_W04_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	analizować i twórczo wykorzystać nabyte informacje w celu rozwiązywania zagadnień związanych z metodami badania drewna i doboru metody badawczej do materiału i jego zastosowania	TD_K4_U01, TD_K4_U04_inz, TD_K4_U05_inz
	U2	rozwiązywać rozszerzone zadania związane z badaniami laboratoryjnymi (w tym obsługi aparatury badawczej)	TD_K4_U01, TD_K4_U04_inz, TD_K4_U05_inz, TD_K4_U07
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	uczenia się przez całe życie dzięki znajomości potencjalnych możliwości wykorzystania współczesnych metod badania drewna oraz ich silnego powiązania z przemysłem drzewnym	TD_K4_K01, TD_K4_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Przegląd współczesnych metod badania drewna lub substancji występujących w drewnie, zapoznanie z podstawami analiz instrumentalnych oraz zasad działania różnych współczesnych przyrządów i urządzeń laboratoryjnych. Omówienie spektroskopii rentgenowskiej XRF i tomografii rentgenowskiej XCT oraz spektroskopii UV-Vis, NIRS, chromatografii gazowej, cieczowej i żelowej, defektoskopii spektrometrii masowej oraz innych nieniszczących lub mało inwazyjnych metod badania właściwości chemicznych, fizycznych i mechanicznych drewna oraz metod badania jego pochodzenia i datowania (dendrochronologia).	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Test (pisemny lub komputerowy), Raport	

Nazwa zajęć:		Specjalistyczne urządzenia produkcyjne	Liczba ECTS: 3
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	niestandardowe technologie stosowane w drzewnictwie	TD_K4_W03, TD_K4_W06
	W2	niestandardowe materiały stosowane w innych regionach świata	TD_K4_W03
	W3	technologie wyrobów niestandardowych	TD_K4_W05, TD_K4_W06
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	wyszukiwać, zrozumieć, analizować i twórczo wykorzystywać potrzebne informacje pochodzące z różnych źródeł i w różnych formach właściwych dla technologii drewna	TD_K4_U01, TD_K4_U06_inz
	U2	dobierać i modyfikować typowe działania (w tym techniki i technologie) dotyczących technologii drewna	TD_K4_U03_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	dokształcania i samodoskonalenia w zakresie wykonywanego zawodu.	TD_K4_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Nowoczesne urządzenia stosowane w produkcji budowlanej. Technologie prowadzące do lepszego wykorzystania surowca drzewnego. Nowoczesna panelowa technologia budowlana oraz stosowane w niej urządzenia. Technologia podłóg. Zaawansowane technologie wykorzystywane przy spajaniu drewna. Technologia niestandardowego łączenia drewna. Technologie kształtowania powierzchni drewna, takie jak szczotkowanie, piaskowanie, strukturyzacja. Technologia produkcji instrumentów muzycznych, strunowych oraz klawiszowych.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Projekt	

Nazwa zajęć:		Elastyczna automatyzacja wytwarzania	Liczba ECTS: 3
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	podstawowe pojęcia z zakresu automatyzacji wytwarzania	TD_K4_W03
	W2	typowe formy elastycznej automatyzacji zalecane w zależności od skali i powtarzalności produkcji	TD_K4_W03
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania podstawowych typów systemów obróbkowych oraz porównać ich możliwości	TD_K4_U01, TD_K4_U06_inz
	U2	ocenić przydatność tzw. widzenia maszynowego do rozwiązywania problemów o charakterze praktycznym występujących w przemyśle drzewnym	TD_K4_U01, TD_K4_U04_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	określenia priorytetów służących realizacji podjętego zadania oraz myślenia i działania w sposób kreatywny	TD_K4_K01, TD_K4_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Definicja, rys historyczny, przesłanki rozwoju i oczekiwane efekty automatyzacji wytwarzania. Klasyczne formy automatyzacji wytwarzania. Specyfika elastycznej automatyzacji wytwarzania. Współczesne poglądy dotyczące elastycznej automatyzacji w przemyśle drzewnym. Klasyfikacja i podstawy budowy elastycznych systemów obróbkowych. Omówienie typowych środków elastycznej automatyzacji: ASO (autonomiczna stacja obróbkowa), EGO (elastyczne gniazdo obróbkowe), ESO (elastyczny system obróbkowy), ELO (elastyczna linia obróbkowa). Specyfika obrabiarek przeznaczonych do wykorzystywania w ramach elastycznie zautomatyzowanych systemów obróbkowych.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Projekt	

Nazwa zajęć:		Logistyka i łańcuchy dostaw	Liczba ECTS: 3
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	Podstawową terminologię z zakresu logistyki oraz cele i funkcje logistyki w działalności gospodarczej	TD_K4_W04_inz, TD_K4_W09
	W2	Podstawowe zagadnienia z zakresu funkcjonowania nowoczesnego systemu informatycznego w przedsiębiorstwie i gospodarce oraz wiedzę z pozatechnicznych źródeł działalności społeczeństwa informacyjnego, pozwalającego na zarządzanie logistyczne.	TD_K4_W09
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	Wykonać proste zadania projektowe w zakresie decyzji logistycznych w działalności przedsiębiorstwa drzewnego, w tym budowa łańcucha dostaw.	TD_K4_U01, TD_K4_U04_inz
	U2	Zastosować elementy logistyki w działalności gospodarczej.	TD_K4_U04_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	Krytycznej analizy i oceny posiadanej wiedzy	TD_K4_K01, TD_K4_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		<p>Składowe systemu logistycznego, kryteria ocen. Rodzaje systemów logistycznych, ich specyfika. Podstawowe koncepcje zarządzania logistycznego. Istota zarządzania logistycznego. Zarządzanie strategiczne a operacyjne. Zarządzanie logistyczne w fazie: zaopatrzenia, produkcji i dystrybucji. Koncepcja zintegrowanego zarządzania przedsiębiorstwem. Zarządzanie logistyczne a inne koncepcje zarządzania. Zadania logistycznego systemu zaopatrzenia. Budowa i zarządzanie łańcuchem dostaw. Wybór dostawców i źródeł zaopatrzenia. Metoda ABC/XYZ i jej zastosowanie w drzewnictwie. Sfery zastosowań prognozowania. Budowa modelu prognozy. Metody prognozowania. Metoda regresji liniowej. Metody wygładzania trendu - model Browna. Sformułowanie klasycznego problemu lokalizacji magazynu. Metody wyboru lokalizacji magazynu. Metoda wyznaczania punktu dominującego. Metoda współczynnika wyboru miejsca lokalizacji. Specyfika magazynów wysokiego składowania i centrów logistycznych. Sformułowanie klasycznego problemu transportowego. Założenia klasycznego problemu transportowego. Problem transportowo - produkcyjny. Dwuetapowy problem transportowy. Metody rozwiązania klasycznego problemu transportowego. Metody budowy planów dopuszczalnych. Metody budowy planów optymalnych. Wykorzystanie problemu transportowego w przemyśle drzewnym. Zasady organizacji systemów logistycznych produkcji. Systemy sterowania produkcją - MRP i ich ewolucja. Wybór i optymalizacja programu produkcji modelu MRP. Metody optymalizacji liniowej rozwiązania zadania programowania struktury produkcji. Funkcje, rodzaje, struktura zapasów. Sterowanie poziomem zapasów. Modele sterowania zapasami ich zastosowanie w drzewnictwie.</p>	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Test (pisemny lub komputerowy), Ocena aktywności podczas zajęć	

Nazwa zajęć:		Projektowanie procesów technologicznych w tartaczniactwie	Liczba ECTS: 3
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	zależności pomiędzy danymi technicznymi maszyn a ich wydajnością.	TD_K4_W03
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	dobrać maszyny i urządzenia na składzie surowca i w hali przetarcia do wielkości tartaku i parametrów przecieranego surowca.	TD_K4_U04_inz, TD_K4_U06_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	permanentnego doształcania się i korzystania z wiedzy ekspertów w uzasadnionych przypadkach.	TD_K4_K01
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Procesy technologiczne na składzie surowca i w hali przetarcia na podstawie przykładów wybranych tartaków w Polsce i w innych krajach europejskich. Sposób obliczania zdolności przetarcia tartaku. Wpływ wielkości tartaku na stosowane technologie. Charakterystyka technik tartacznych stosowanych w halach przetarcia i ich związek z cechami surowca i wielkością tartaku oraz rodzajem produktów.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Ocena aktywności podczas zajęć, Projekt	

Nazwa zajęć:		Prawne aspekty ochrony zabytków	Liczba ECTS: 2
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	zagadnienia z zakresu metod prawnej ochrony zabytków i źródeł prawa.	TD_K4_W01
	W2	zagadnienia z zakresu prawa mającego zastosowanie do konserwacji zabytków i sposobów jej uzupełniania.	TD_K4_W02
	W3	kluczowe problemy związanych z ochroną zabytków w życiu społecznym i gospodarczym i umie ocenić sposoby regulowania ochrony zabytków i konserwacji zabytków.	TD_K4_W03
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	analizować posiadaną wiedzę o prawie i praktykach administracyjnych w ochronie i konserwacji zabytków oraz ją uzupełnić.	TD_K4_U01
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	uczenia się przez całe życie i ma wyrobione przekonania o znaczeniu uregulowań prawnych w ochronie zabytków i w konserwacji zabytków i ich znajomości oraz ich silnego powiązania z różnymi dziedzinami życia człowieka.	TD_K4_K01
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		<p>Charakterystyka prawa i organizacji ochrony zabytków, przy uwzględnieniu kontekstu dziedzictwa kultury oraz chronologii i porządku prawnego (pojęcia prawne w ochronie zabytków i opiece nad zabytkami, konstrukcje prawne ochrony zabytków, odniesienia do ochrony dziedzictwa kultury, specyfika prawa z odniesieniem do ochrony zabytków).</p> <p>Powiązanie, poprzez wymiar prawa własności i porządku publicznego, koncepcji zabytków i ich ochrony (własność zabytków na tle reform politycznych i prawnych w Polsce po II wojnie światowej, model prawny ochrony zabytków w chronologii tworzenia prawa w Polsce), a także organizacji, kompetencji i odpowiedzialności organów, instytucji i osób w ochronie zabytków i opiece nad zabytkami nieruchomymi i ruchomymi z wydobyciem zagadnień konserwatorstwa (pozycja organów ochrony zabytków w administracji, podstawy prawne uznania za zabytek oraz odpowiedzialność w administracji, organizacja prac konserwatorskich, wykonawstwo konserwatorskie i jego ochrona, ochrona zabytków w procesach inwestycyjnobudowlanych, użytkowanie zabytków, finansowanie opieki nad zabytkami, ochrona zabytków w obrocie dziełami sztuki, zabytkami i muzealiami, rzeczoznawstwo i wywóz dzieł sztuki i zabytków, uwarunkowania międzynarodowo-prawne ochrony zabytków).</p>	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Prezentacja, Ocena wystąpień w trakcie zajęć	

Nazwa zajęć:		Historia mebli z elementami konstrukcji	Liczba ECTS: 2
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
<p>Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)</p> <p>Umiejętności: (Absolwent potrafi)</p> <p>Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)</p>	W1	zagadnienia z zakresu cech stylistycznych, typu konstrukcji, zdobnictwa w odniesieniu do mebli z różnych epok	TD_K4_W02, TD_K4_W03, TD_K4_W04_inz
	U1	identyfikować styl mebla	TD_K4_U01, TD_K4_U05_inz
	U2	dobierać rozwiązania konstrukcyjnych i materiałowych do produkcji mebli stylowych	TD_K4_U01, TD_K4_U05_inz
	K1	współdziałania w zespole oraz ma wyrobione przekonanie o potrzebie uczenia się przez całe życie i że nasza wiedza o meblach zabytkowych zmienia się dzięki rozwojowi techniki	TD_K4_K01, TD_K4_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Meble egipskie, greckie i rzymskie. Meble romańskie i gotyckie. Meble renesansowe i barokowe. Meble klasycystyczne, biedermeierowskie, regencyjne, historyzujące i secesyjne. Meble Thoneta. Meble Shakersów i windsorskie. Meble zakopiańskie, Warsztatów Krakowskich i „Ładu”. Konstrukcje, zdobnictwo mebli, cechy stylowe i techniki wykonania w/w mebli.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie ustne, Projekt, Prezentacja	

Nazwa zajęć:		Mikroklimat dla drewna zabytkowego	Liczba ECTS: 2
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	przyrządy i systemy do monitoringu klimatu pomieszczeń oraz wilgotności eksponatów drewnianych	TD_K4_W04_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	zastosować uzyskane wiadomości z zakresu wpływu klimatu i mikroklimatu na drewno zabytkowe tj. przewidywanie i obliczanie zmian wilgotności oraz zmian wymiarowych drewna i posługiwanie się wykresem h-x.	TD_K4_U03_inz, TD_K4_U04_inz
	U2	rozpoznawać objawy zniszczeń wyrobów z drewna wynikających ze złych warunków przechowywania oraz umiejętność oceny ryzyka ich wystąpienia.	TD_K4_U03_inz
	U3	dobierać, kształtować i sterować mikroklimatem właściwym dla przechowywania drewna zabytkowego i tym samym chronić przed czynnikami destrukcji.	TD_K4_U05_inz, TD_K4_U06_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	wyszukiwania, łączenia i rozumienia oraz twórczego wykorzystania wiedzy teoretycznej do zapewnienia optymalnych warunków dla przechowywania drewnianych obiektów zabytkowych oraz precyzyjnego porozumiewania się z innymi podmiotami (służby muzealne, konserwatorskie, artyści).	TD_K4_K02, TD_K4_K03
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Rodzaje zabytków drewnianych. Klimat (podstawowe pojęcia) i jego wpływ (czynniki atmosferyczne) na zabytki drewniane (starzenie się drewna). Wpływ klimatu zewnętrznego oraz sposobu ogrzewania i wentylacji na mikroklimat w budynkach. Przegląd typowych mikroklimatów dla budynków muzealnych, kościołów i analiza czynników nań wpływających. Poczucie komfortu a właściwy mikroklimat dla przechowywania eksponatów drewnianych oraz mieszanych (zawierających inne materiały). Znajomość przyrządów i systemów do pomiaru oraz monitoringu mikroklimatu pomieszczeń oraz wilgotności eksponatów drewnianych. Sposoby zabezpieczania przed zmianami wilgotności i wymiarów – wentylacja, klimatyzacja, przesłony, gabloty, substancje buforujące, izolujący wpływ powłok malarsko-lakierniczych. Zagadnienia związane z transportem eksponatów drewnianych. Negatywne oddziaływanie niewłaściwego mikroklimatu na drewno zabytkowe. Analiza zapisów i zaleceń norm z zakresu konserwacji dóbr kultury i dziedzictwa kulturowego	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Test (pisemny lub komputerowy), Projekt	

Nazwa zajęć:		Historia konstrukcji drewnianych i stolarki architektonicznej	Liczba ECTS: 6
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	terminologię oraz zagadnienia historyczne i ciąg rozwojowy z zakresu historii konstrukcji drewnianych i stolarki architektonicznej, poczynając od narzędzi i technik obróbczych, przez materiały, czy połączenia ciesielskie stosowane w budownictwie drewnianym.	TD_K4_W03
	W2	zasady konstrukcyjne zabytkowych okien, drzwi, ścian drewnianych, stropów, podłóg, schodów i więźb dachowych	TD_K4_W03
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	ocenić jakość i okres powstania zabytkowych konstrukcji drewnianych	TD_K4_U01, TD_K4_U11
	U2	wykonywać inwentaryzacje pomiarowo-rysunkowe zabytkowych obiektów stolarki architektonicznej oraz konserwatorski projekt branżowy zabytkowej konstrukcji drewnianej	TD_K4_U01, TD_K4_U07
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	ochrony dóbr kultury oraz podnoszenia swoich kompetencji i uczenia się przez całe życie, dzięki znajomości procesu rozwoju konstrukcji drewnianych oraz ich silnego powiązania z różnymi dziedzinami życia człowieka	TD_K4_K01, TD_K4_K02, TD_K4_K05
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Stan zachowania poszczególnych typów budownictwa drewnianego oraz poszczególnych rodzajów rozwiązań na terenie Polski. Obróbka ręczna i dawna mechaniczna. Rodzaje drewnianych wyrobów i ich specyfika. Charakterystyka rozwiązań stylistycznych. Połączenia ciesielskie stosowane w budownictwie drewnianym. Konstrukcje ścian drewnianych. Konstrukcje dachów. Rodzaje i elementy stropów. Schody (w zarysie). Podłogi. Problematyka konserwatorska. Metodyka konserwacji i restauracji zabytków architektury. Wartościowanie zabytku w oparciu o teorię ochrony dóbr kultury.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Projekt	

Nazwa zajęć:		Zdobnictwo wyrobów z drewna	Liczba ECTS: 4
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	zagadnienia z zakresu rodzaju dawnych technik zdobienia mebli	TD_K4_W01, TD_K4_W02, TD_K4_W06
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	identyfikować wybrane techniki wykończenia i zdobienia mebli.	TD_K4_U02_inz, TD_K4_U03_inz, TD_K4_U05_inz
	U2	wykonać intarsję i prostą formę meblowa oraz zapisać konstrukcję dawnego mebla	TD_K4_U02_inz, TD_K4_U03_inz, TD_K4_U05_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	udoskonalania umiejętności i pogłębiania wiedzy z zakresu technik zdobienia mebli	TD_K4_K01
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Wykańczanie drewna powłokami przezroczystymi (olej, wosk, politura) i kryjącymi (mazerunek, laka, batikowanie, polichromia). Powłoki pozłotnicze (złoto, srebro, cyna brąz, miedź). Okleiny drewna okleinami, w tym intarsja. Barwienie, grawerowanie i cieniowanie elementów intarsji. Metody wykonania intarsji. Inkrustacja drewna. Pietra Dura, scagliola. Wypalanie wzorów, linii konturowych, cieniowanie. Przestrzenne kształtowanie elementów. Toczenie elementów. Rzeźbienie. Artystyczne opracowania konstrukcji ramowo-płycinowej.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Ocena pracy w laboratorium	

Nazwa zajęć:		Analizy chemiczne w konserwacji drewna	Liczba ECTS: 2
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	wiadomości i zależności z zakresu analiz chemicznych w konserwacji drewna	TD_K4_W01, TD_K4_W02, TD_K4_W03
	W2	wiadomości o analizach chemicznych ważnych podstawowych produktów stosowanych w konserwacji drewna	TD_K4_W01, TD_K4_W03, TD_K4_W06
	W3	zasady doboru warunków analiz chemicznych ważnych podstawowych produktów stosowanych w konserwacji drewna	TD_K4_W03, TD_K4_W04_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	analizować i twórczo wykorzystać nabyte informacje w celu rozwiązywania zagadnień związanych z analizami chemicznymi w konserwacji drewna i doboru metody badawczej do produktu	TD_K4_U01, TD_K4_U04_inz, TD_K4_U05_inz
	U2	rozwiązywać zadania związane z badaniami laboratoryjnymi (w tym obsługi aparatury badawczej)	TD_K4_U01, TD_K4_U04_inz, TD_K4_U05_inz, TD_K4_U07
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	uczenia się przez całe życie dzięki znajomości potencjalnych możliwości wykorzystania analiz chemicznych w konserwacji drewna oraz ich silnego powiązania z przemysłem drzewnym	TD_K4_K01, TD_K4_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Spektroskopia rentgenowska XRF. Spektroskopia UV-Vis. Chromatografia gazowa. Chromatografia ciekłowa. Chromatografia żelowa.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Test (pisemny lub komputerowy), Raport	

Nazwa zajęć:		Seminarium magisterskie I	Liczba ECTS: 1
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	podstawowe zagadnienia związane z własnością przemysłową i prawem autorskim.	TD_K4_W03
	W2	wymagania stawiane pracy dyplomowej magisterskiej.	TD_K4_W03
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	korzystać z baz danych księgozbiorów i czasopism oraz zasobów informacji patentowej oraz ma wyrobione umiejętności precyzyjnego porozumiewania się językiem inżynierskim (słownictwo specjalistyczne z zakresu technologii drewna).	TD_K4_U01, TD_K4_U09
	U2	realizować złożone zadania inżynierskie oraz przygotowywać i przedstawiać prezentacje z zakresu tematyki wykonywanej pracy dyplomowej.	TD_K4_U08
	U3	ocenić znaczenie podjętej tematyki pracy magisterskiej łącznie z aspektami pozatechnicznymi.	TD_K4_U06_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	samokształcenia i samodzielnej pracy oraz ma świadomość roli społecznej technologa drewna.	TD_K4_K03, TD_K4_K05
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Wymagania merytoryczne i formalne stawiane pracom dyplomowym. Struktura pracy magisterskiej. Rodzaje i charakter prac dyplomowych. Analiza poszczególnych rozdziałów pracy dyplomowej magisterskiej i zalecanej zawartości. Możliwości wyszukiwania materiałów źródłowych, korzystanie z katalogów internetowych i innych zasobów/baz danych, Doskonalenie języka naukowego oraz umiejętności analizy danych literaturowych i wyników badań oraz realizacji zamierzeń projektowych. Wyrobienie umiejętności precyzyjnego formułowania zagadnień technicznych i inżynierskich. Etyka w nauce - pojęcie plagiatu i zagadnienia prawne z tym związane. Omówienie systemu antyplagiatowego oraz wymagań formalnych przy składaniu pracy dyplomowej. Wstępny przegląd tematyki prac dyplomowych realizowanych przez studentów.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Prezentacja, Ocena wystąpień w trakcie zajęć	

Nazwa zajęć:		Gospodarka odpadami drzewnymi	Liczba ECTS: 1
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	zagadnienia z zakresu zaawansowanych metod, technik, technologii, narzędzi i materiałów (w tym odpadów drzewnych) stosowanych w technologii drewna w kontekście powstawania i przetwarzania odpadów.	TD_K4_W03
	W2	ogólne zagadnienia dotyczące roli i znaczenia środowiska i zachodzących w nim zmian oraz właściwości surowców roślinnych związane z postępowaniem z odpadami drzewnymi.	TD_K4_W02
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	wyszukiwać, zrozumieć, krytycznie analizować i twórczo wykorzystać potrzebne informacje pochodzące z różnych źródeł i w różnych formach właściwych dla technologii drewna związane z odpadami drzewnymi.	TD_K4_U01
	U2	dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania techniczne, w szczególności urządzenia, systemy i procesy w zakresie technologii drewna, z uwzględnieniem aspektów systemowych i pozatechnicznych, w tym aspektów etycznych, w świetle odpadów drzewnych.	TD_K4_U06_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści z zakresu gospodarki odpadami drzewnymi.	TD_K4_K01
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Definicje i podział odpadów. Polityka UE w zakresie gospodarki odpadami. Polskie przepisy prawne dotyczące gospodarki odpadami. Racjonalna gospodarka odpadami. Systemy zbiórki, metody utylizacji i unieszkodliwiania odpadów. Odpady technologiczne powstające w poszczególnych sektorach przemysłu drzewnego: klasyfikacja, źródła powstawania. Drewno z recyklingu jako surowiec do produkcji płyt wiórowych i pilśniowych. Drewno użytkowe jako źródło energii. Odpady z klejenia i lakierowania drewna i tworzyw drzewnych – odpady niebezpieczne powstające w przemyśle drzewnym. Charakterystyka odpadów powstających w przemyśle papierniczym i sposoby ich utylizacji. Biorafinerie – biochemiczne, chemiczne i termiczne przekształcanie odpadów. Wytwarzanie biopaliw stałych, ciekłych i gazowych. Ekologiczne aspekty spalania odpadów z przemysłu drzewnego, przepisy i akty prawne dotyczące emisji zanieczyszczeń. Dyrektywy i ustawy dotyczące opakowań i odpadów opakowaniowych. Zintegrowana gospodarka odpadami w celu ochrony środowiska przed obciążeniami spowodowanymi niewłaściwym postępowaniem z odpadami.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Prezentacja	

Nazwa zajęć:		Budownictwo drewniane	Liczba ECTS: 5
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	podstawowe zagadnienia z zakresu matematyki oraz fizyki z rozszerzoną mechaniką i termodynamiką dostosowane do kierunku technologii drewna	TD_K4_W03
	W2	zagadnienia z zakresu technologii, narzędzi i materiałów stosowanych przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich z zakresu szeroko pojętego drzewnictwa	TD_K4_W03
	W3	podstawowe zagadnienia dotyczące procesów zachodzących w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych stosowanych w przemyśle drzewnym	TD_K4_W03
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	dokonywać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań	TD_K4_U07, TD_K4_U08, TD_K4_U11
	U2	ocenić tradycyjne i nowoczesne rozwiązania budownictwa drewnianego z wyszczególnieniem rodzajów konstrukcji, stosowanych materiałów i technik wykonawczych oraz przeprowadzić analizę zalet i wad drewna jako materiału konstrukcyjnego, w kontekście właściwości mechanicznych drewna i materiałów drewnopochodnych stosowanych w budownictwie, dostrzegając ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym aspekty etyczne	TD_K4_U07, TD_K4_U08, TD_K4_U11
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	akceptacji potrzeby uczenia się przez całe życie dzięki znajomości potencjalnych możliwości wykorzystania tworzyw drzewnych oraz ich silnego powiązania z różnymi dziedzinami życia człowieka	TD_K4_K01, TD_K4_K02, TD_K4_K05
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Właściwości drewna i materiałów drewnopochodnych stosowanych w budownictwie. Klasy drewna stosowanego w budownictwie. Zagadnienia wytrzymałości charakterystycznej oraz obliczeniowej. Zasady obliczeń elementów jednolitych. Zasady projektowania elementów jednolitych. Zasady projektowania elementów złożonych w konstrukcjach drewnianych wg. Eurocod 5. Projektowanie belek zespolonych z drewna i tworzyw drzewnych. Połączenia w konstrukcjach drewnianych. Elementy metalowe do łączenia elementów konstrukcji drewnianych. Systemy budownictwa. Wielkowsymiarowe konstrukcje drewniane klejone warstwowo. Elementy prawa budowlanego. Tworzywa z tarcicy, wiórów i włókien, drewnopochodne tworzywa wykładzinowe.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne, Projekt	

Nazwa zajęć:		Podstawy przedsiębiorczości	Liczba ECTS: 3
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	podstawy z zakresu funkcjonowania i rozwoju małego biznesu	TD_K4_W05, TD_K4_W06, TD_K4_W08_inz
	W2	zagadnienia konieczne do uruchomienia i prowadzenia działalności gospodarczej	TD_K4_W05, TD_K4_W08_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	wykorzystać wiedzę z różnych dziedzin w trakcie projektowania i analizowania przedsięwzięcia biznesowego	TD_K4_U01
	U2	wykonać zadanie projektowe dotyczące szeroko rozumianej przedsiębiorczości w przemyśle drzewnym	TD_K4_U01, TD_K4_U08
	U3	zaplanować i uruchomić własną działalność gospodarczą	TD_K4_U08
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	uczenia się przez całe życie dzięki znajomości procesów i zasad przedsiębiorczości, wykorzystania innowacyjnych rozwiązań oraz ich powiązania z różnymi dziedzinami życia człowieka	TD_K4_K05
	K2	do krytycznej analizy i oceny posiadanej wiedzy oraz do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	TD_K4_K04
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Zagadnienia dotyczące istoty przedsiębiorczości ze szczególnym uwzględnieniem sektora drzewnego i jego znaczenia w gospodarce krajowej i międzynarodowej. Nowoczesne formy przedsiębiorczości oraz procedura zakładania działalności gospodarczej. Źródła finansowania działalności przedsiębiorstw, formy wspierania przedsiębiorczości, biznesplan - założenia teoretyczne i wykorzystanie praktyczne. Zagadnienia innowacyjności i konkurencyjności sektora drzewnego w aspekcie krajowym i międzynarodowym.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Ocena aktywności podczas zajęć, Projekt	

Nazwa zajęć:		Marketing	Liczba ECTS: 2
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	pojęcia z zakresu marketingu i związane z funkcjonowaniem rynku.	TD_K4_W08_inz, TD_K4_W09
	W2	cele, funkcje zarządzania i identyfikuje wzajemne relacje pomiędzy organizacjami gospodarczymi i rozumie zasady ich kształtowania przy wykorzystaniu działań marketingowych.	TD_K4_W08_inz, TD_K4_W09
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	analizować zjawiska i procesy gospodarcze i potrafi określać wynikające z nich uwarunkowania dla określania oraz realizacji celów marketingowych, potrafi dobierać narzędzia badawcze służące określeniu potrzeb konsumentów jak również metody i narzędzia oceny skuteczności działań marketingowych.	TD_K4_U10
	U2	prezentować w formie pisemnej oraz ustnej wniosków z analizy uwarunkowań działalności marketingowej podmiotów gospodarczych	TD_K4_U07, TD_K4_U10
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	uczenia się przez całe życie, zdaje sobie sprawę ze znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu w kontekście działań marketingowych	TD_K4_K04, TD_K4_K05
	K2	podjęcia zobowiązań społecznych, myśli i działania w sposób przedsiębiorczy, a także jasnego wyrażania swojego stanowiska jako ekspert.	TD_K4_K02, TD_K4_K04, TD_K4_K05
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Geneza i istota marketingu. Przegląd definicji i pojęć. Komunikacja wewnętrzna i zewnętrzna w gospodarce. Marketing jako jedna z form komunikacji. Segmentacja jako metoda wyboru rynku docelowego. Analiza profilu psychologicznego nabywców indywidualnych. Pojęcie rynku, jego uczestnicy, funkcje, klasyfikacje, czynniki kształtujące postępowanie konsumenta na rynku. Badania marketingowe - pojęcie, znaczenie w marketingu. Metody badań marketingowych. Strategie marketingowe. Badanie sytuacji wyjściowej. Mix - marketing - istota. Rozszerzona kompozycja marketingowa. Produkt jako instrument marketingu - mix. Cena jako instrument marketingu mix. Funkcje i czynniki określające cenę. Pojęcie i zadania systemu dystrybucji - kanały dystrybucji. Kanał dystrybucji - głębokość i szerokość. Promocja jako instrument marketingu mix. Podstawowe zadania, instrumenty promocji i ich klasyfikacja. Promocja osobista, promocja sprzedaży, public relations. Planowanie marketingowe.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Kазus, Ocena aktywności podczas zajęć	

Nazwa zajęć:		Seminarium magisterskie II	Liczba ECTS: 1
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	podstawowe zagadnienia związane z własnością przemysłową i prawem autorskim.	TD_K4_W07
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	korzystać z baz danych księgozbiorów i czasopism oraz zasobów informacji patentowej oraz ma wyrobione umiejętności precyzyjnego porozumiewania się językiem inżynierskim (słownictwo specjalistyczne z zakresu technologii drewna).	TD_K4_U01, TD_K4_U09
	U2	realizować złożone zadania inżynierskie oraz przygotowywać i przedstawiać prezentacje z zakresu tematyki wykonywanej pracy dyplomowej.	TD_K4_U08
	U3	ocenić znaczenie podjętej tematyki pracy magisterskiej łącznie z aspektami pozatechnicznymi.	TD_K4_U06_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	samokształcenia i samodzielnej pracy oraz ma świadomość roli społecznej technologa drewna.	TD_K4_K03, TD_K4_K05
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Przypomnienie wymagań dotyczących prac dyplomowych magisterskich. Analiza poszczególnych rozdziałów pracy dyplomowej magisterskiej i zalecanej zawartości. Doskonalenie języka naukowego oraz umiejętności analizy danych literaturowych i wyników badań oraz realizacji zamierzeń projektowych. Wyrobienie umiejętności precyzyjnego formułowania zagadnień technicznych i inżynierskich. Etyka w nauce - pojęcie plagiatu i zagadnienia prawne z tym związane. Omówienie systemu antyplagiatowego oraz wymagań formalnych przy składaniu pracy dyplomowej. Przegląd tematyki prac dyplomowych realizowanych przez studentów. Spotkania i dyskusje z przedstawicielami przemysłu drzewnego związane tematykę badawczą i aplikacyjną realizowaną na Wydziale Technologii Drewna.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Prezentacja, Ocena wystąpień w trakcie zajęć	

Nazwa zajęć:		Konserwacja i restauracja mebli	Liczba ECTS: 3
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	techniki konserwacji i restauracji mebli	TD_K4_W03
	W2	materiały, technologie, metody i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich w konserwacji drewnianych wyrobów zabytkowych.	TD_K4_W03
	W3	podstawowe pojęcia konserwatorskie i historię doktryn konserwatorskich	TD_K4_W05
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	określić kolejność prac konserwatorskich w celu realizacji określonego zadania	TD_K4_U04_inz, TD_K4_U06_inz
	U2	planować ingerencje konserwatorskie, stworzyć i zrealizować program konserwacji oraz wykonać dokumentację konserwatorską dotyczącą mebli poddanych zabiegom konserwatorskim i restauratorskim	TD_K4_U04_inz, TD_K4_U06_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	propagowania konieczności zachowania technik i materiałów z epoki w procesie konserwacji	TD_K4_K01, TD_K4_K03
	K2	dalszego doksztalcenia i samodoskonalenia dzięki możliwości popełniania błędów konserwatorskich i umiejętności ich naprawy zgodnie z jedną z zasad konserwatorskich Primum non nocere. Student potrafi dostrzec i ocenić problemy konserwatorskie podczas wykonywania konserwacji mebla, ma świadomość potrzeby samokształcenia w związku z nieustannym rozwojem nauki	TD_K4_K01, TD_K4_K05
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Podstawowe pojęcia konserwatorskie. Historia doktryn konserwatorskich. Zasady obowiązujące przy konserwacji mebli zabytkowych. Zasada Primum non nocere, zachowania technik i materiałów z epoki, zachowania konstrukcji, wymiarów, kształtu i zdobnictwa mebli, stosowanie odwracalnych materiałów i środków. Pojęcia „substancji zabytkowej”, „dawności”, „kompletności” i „autentyczności mebla”. Opis i analiza stylistyczna, konstrukcyjna i materiałowa obiektu jako podstawowe kryterium doboru metod konserwacji, określenie stanu zachowania i przyczyn zniszczeń mebla. Zasady opracowania programu konserwacji i restauracji mebli oraz zaleceń dla użytkownika. Cechy konstrukcyjne, materiałowe i stylistyczne mebli jako kryterium identyfikacji na przykładzie konserwowanych i restaurowanych mebli. Charakterystyka i problemy konserwatorskie oraz konserwacja i restauracja wybranych mebli ze zbiorów Muzeum Łazienki Królewskie, a także mebli z różnych epok, dekorowanych różnymi technikami. Konserwacja tapicerki.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Raport, Projekt	

Nazwa zajęć:		Profilaktyka materiałowo-konstrukcyjna w obiektach budowlanych	Liczba ECTS: 3
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	przyczyny i skutki działania biologicznych czynników niszczących w warunkach obiektów budowlanych i konstrukcji inżynierskich z drewna	TD_K4_W02, TD_K4_W06
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	samodzielnie wyszukiwać i twórczo przetwarzać informacje pochodzące z różnych źródeł w celu dokonania właściwej oceny przyczyn i skutków rozwoju korozji biologicznej w budynkach oraz sposobów zapobiegania tym zjawiskom	TD_K4_U01
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	prawidłowej identyfikacji i rozstrzygnięcia złożonych problemów poznawczych i praktycznych związanych z wykonywaniem zawodu oraz ma świadomość potrzeby zasięgnięcia szczegółowych opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu w szczególności w zakresie podejmowania działań zmierzających do ograniczenia ryzyka wystąpienia korozji biologicznej w obiektach budownictwa drewnianego	TD_K4_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Warunki występowania czynników biologicznych w budynkach. Przyczyny porażenia budynków przez czynniki biologiczne. Przykłady typowych błędów projektowych, wykonawcze i eksploatacyjnych, ich konsekwencje i sposoby unikania. Objawy korozji biologicznej w budownictwie i przyczyny ich rozwoju. Wybrane problemy fizyki budowli ze szczególnym uwzględnieniem zagadnień ciepłno-wilgotnościowych przegród budowlanych, wentylacji przegród budowlanych. Profilaktyka konstrukcyjna i materiałowa w budownictwie. Izolacje przeciwwilgociowe i przeciwwodne. Wybrane aspekty technologii zabezpieczania budynków przed wodą i wilgocią. Metody osuszania budynków. Biodeterioracja pleśniowa w budownictwie. Mykotoksyny i ich wpływ na zdrowie użytkowników budynków. Sposoby ochrony przed biodeterioracją pleśniową. Parametry ciepłno-wilgotnościowe materiałów i przegród budowlanych. Wybrane aspekty technologicznych rozwiązań izolacji termicznych w budownictwie. Prawne aspekty ochrony budowli przed korozją biologiczną. Metody instrumentalne w diagnostyce obiektów budowlanych. Kontrola obiektów, zasady sporządzenia dokumentacji i opracowań mykologiczno-budowlanych	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Projekt	

Nazwa zajęć:		Budownictwo i architektura drewniana	Liczba ECTS: 2
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	historyczne konstrukcje drewniane i zachodzące w nich zmiany	TD_K4_W03
	W2	tradycyjne ciesielstwo	TD_K4_W03
	W3	podstawy wiedzy o zabytkach drewnianego budownictwa i architektury drewnianej	TD_K4_W02
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	identyfikować oraz analizować poszczególne obiekty budownictwa drewnianego i ma umiejętność datowania i wartościowania zabytków	TD_K4_U01
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	zrozumienia potrzeby uczenia się przez całe życie poprzez wykazanie, że konserwacja drewnianych obiektów zabytkowych wymaga fachowej wiedzy, nie tylko z technologii drewna, ale i innych dyscyplin nauki, m.in. archeologii, historii sztuki, historii architektury	TD_K4_K01, TD_K4_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Historia drewnianego budownictwa i architektury w Polsce od starożytności do XX w. oraz wybrane problemy budownictwa drewnianego w Europie. Budownictwo drewniane w starożytności i wczesnym średniowieczu. Drewniana architektura sakralna w średniowieczu. Drewniana architektura epoki nowożytnej. Teoria i praktyka budownictwa drewnianego w XIX i XX w. Regionalizm w budownictwie drewnianym. Nurt narodowo-romantyczny w architekturze drewnianej. Zagadnienia ochrony zabytków drewnianej architektury i budownictwa oraz ich elementów.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne	

Nazwa zajęć:		Diagnostyka i nadzór systemów wytwórczych	Liczba ECTS: 3
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	podstawowe technologie inżynierskie możliwe do wykorzystywania podczas automatyzacji nadzoru obrabiarek w przemyśle drzewnym	TD_K4_W03
	W2	podstawy cyklu życia obrabiarek i narzędzi	TD_K4_W04_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania oraz ocenić przydatność przemysłowych układów DNiPS do rozwiązywania problemów o charakterze praktycznym występujących w przemyśle drzewnym	TD_K4_U01
	U2	zastosować podstawowe technologie informatyczne w zakresie przetwarzania i analizy sygnałów pomiarowych	TD_K4_U04_inz
	U3	analizować sposób funkcjonowania obrabiarek CNC	TD_K4_U06_inz
	U4	zrealizować zadania diagnostyczne w grupie, kierując zespołem wykonawczym	TD_K4_U10
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	krytycznej oceny pozyskanych sygnałów diagnostycznych	TD_K4_K01
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Przyczyny diagnozowania i nadzoru systemów wytwórczych. Zadania układów Diagnostyki Narzędzia i Procesu Skrawania (DNiPS). Zużycie i stępienie ostrza, okres trwałości ostrza, wpływ parametrów skrawania na okres trwałości. Struktura układu DNiPS, wielkości fizyczne wykorzystywane w układach DNiPS. Budowa toru pomiarowego w układach DNiPS, uziemienie toru, wstęp do sensoryki, od źródła sygnału do przetwornika. Czujniki pomiarowe w układach DNiPS. Częstotliwość próbkowania sygnałów pomiarowych, zjawisko aliasingu, wzmocnienie, rozdzielczość i zakres sygnału pomiarowego, akwizycja danych. Przetwarzanie sygnałów pomiarowych. Analiza sygnałów pomiarowych. Strategie diagnostyczne (nadzorowania), klasyfikacja strategii. Wykrywanie katastroficznego stępienia ostrza (KSO) w przemysłowych układach DNiPS. Monitorowanie zużycia ostrza i jakości obróbki, wykrywanie kolizji podczas frezowania i wiercenia płyt drewnopochodnych. Wykorzystanie metod sztucznej inteligencji w DNiPS, zastosowanie sieci neuronowych i logiki rozmytej do oceny zużycia ostrza. Monitorowanie dokładności wymiarowej frezowania płyt MDF – podstawy sterowania adaptacyjnego geometrycznego (układy ACG).	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Test (pisemny lub komputerowy), Raport, Wejściówka (odpowiedź ustna)	

Nazwa zajęć:		Mechanizacja i automatyzacja procesów produkcyjnych	Liczba ECTS: 1
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	zagadnienia z zakresu podstaw mechanizacji i automatyzacji produkcji i celowości rozwoju urządzeń automatyki	TD_K4_W03
	W2	zagadnienia dotyczące stosowanych obiektów i systemów technicznych w przemyśle drzewnym	TD_K4_W03
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	krytycznie i twórczo wykorzystać potrzebne informacje związane z automatyzacją produkcji	TD_K4_U01, TD_K4_U11
	U2	realizować i ocenić procesy automatyzacji produkcji z uwzględnieniem zarówno aspektów technicznych, technologicznych, jak i ekonomicznych	TD_K4_U04_inz, TD_K4_U06_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	uczenia się przez całe życie dzięki znajomości potencjalnych możliwości wykorzystania automatyzacji produkcji oraz ich silnego powiązania z różnymi dziedzinami życia człowieka	TD_K4_K01
	K2	do prawidłowej identyfikacji problemów związanych z nowoczesnymi metodami i technikami mechanizacji produkcji oraz ma świadomość potrzeby zasięgnięcia opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu.	TD_K4_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Elementy i zespoły sterujące w układach pneumatycznych. Przetworniki energii sprężonego powietrza na energię mechaniczną. Wytwarzanie, przygotowanie i przesyłanie sprężonego powietrza. Podstawowe układy pneumatyczne. Systemy wizyjne stosowane w przemyśle drzewnym. Automatyzacja produkcji, moda czy faktyczna potrzeba biznesowa? Automatyczna identyfikacja materiałów za pomocą systemów kodowania informacji /kody paskowe i systemy częstotliwości radiowych RFID - Radio Frequency Identification/. Roboty w przemyśle drzewnym. Sterowanie i wizualizacja procesów przemysłowych (graficzne sterowanie procesem przemysłowym). Komputeryzacja statystycznego sterowania procesem w przemyśle drzewnym. Tomografia komputerowa a przemysł drzewny. Komputerowe systemy wizyjne w przemyśle drzewnym. Nowoczesne technologie stosowane w liniach produkcyjnych. Metody i zastosowania sztucznej inteligencji.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Prezentacja	

Nazwa zajęć:		Inżynieria materiałów tartych i skrawanych	Liczba ECTS: 3
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	warunki i procedury traktowania drewna jako materiału inżynierskiego.	TD_K4_W03
	W2	kierunki wykorzystywania drewna konstrukcyjnego sortowanego wytrzymałościowo.	TD_K4_W05
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	określać i dokonać pomiaru wybranych cech i wad drewna będących podstawowymi kryteriami przy sortowaniu metodą wizualną.	TD_K4_U04_inz
	U2	obsługiwać przenośne urządzenie do wytrzymałościowego sortowania tarcicy MTG.	TD_K4_U07
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	zrozumienia wagi właściwego przygotowania drewna do celów konstrukcyjnych.	TD_K4_K01
	K2	zrozumienia konsekwencji błędów popełnionych podczas sortowania wytrzymałościowego drewna konstrukcyjnego.	TD_K4_K01
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Wymagania stawiane materiałom inżynierskim. Drewno jako materiał inżynierski. Historia rozwoju wytrzymałościowego sortowania tarcicy. Stan normalizacji w zakresie wytrzymałościowego sortowania. Kierunki zastosowania drewna konstrukcyjnego litego: tradycyjne więźby dachowe, więźby dachowe prefabrykowane łączone tradycyjnie, więźby dachowe wykonywane w systemie Mitek, produkcja płyt konstrukcyjnych z tarcicy. Proces technologiczny produkcji drewna konstrukcyjnego klejonego. Przegląd maszyn i urządzeń do wytrzymałościowego sortowania. Produkcja domów drewnianych w systemie prefabrykacji płaskiej i przestrzennej. System Holz100. W ramach przedmiotu możliwy wyjazd do zakładu przemysłowego produkującego domy lub elementy domów drewnianych. Na wykłady zapraszani są przedstawiciele przemysłu, np. firm produkujących urządzenia do produkcji drewna konstrukcyjnego.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne, Prezentacja, Test (pisemny lub komputerowy)	

Nazwa zajęć:		Technologia narzędzi skrawających materiały drzewne	Liczba ECTS: 1
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	klasyfikację materiałów narzędziowych i metody modyfikacji warstw wierzchnich tych materiałów	TD_K4_W03, TD_K4_W04_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	zidentyfikować dominujące mechanizmy zużyciowe i wskaźniki zużycia narzędzi podczas obróbki materiałów drzewnych oraz zamodelować proces implantacji jonów do warstwy wierzchniej narzędzi z wykorzystaniem dostępnego oprogramowania symulacyjnego	TD_K4_U04_inz, TD_K4_U05_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	zastosowania zdobytej wiedzy i umiejętności przy prowadzeniu działalności zawodowej oraz uznawania ich znaczenia w życiu zawodowym	TD_K4_K01, TD_K4_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		<p>Materiały narzędziowe, objętościowe: klasyfikacja, właściwości i metody badania. Konwencjonalne i spiekane stale szybkołnące, węgliki spiekane, ceramika narzędziowa, cermetale narzędziowe, spiekany diament polikrystaliczny, spiekany polikrystaliczny azotek boru. Typowe procesy wytwarzania narzędzi skrawających do obróbki materiałów drzewnych. Przygotowanie materiałów i półwyrobów na narzędzia. Obróbka cieplna, cieplno-chemiczna i powierzchniowa narzędzi skrawających. Wytwarzanie, prasowanie i spiekanie proszków. Struktura krystaliczna fazy stałej, defekty struktury, dyfuzja, naprężenia i odkształcenia. Metody wiązkowe modyfikacji warstwy wierzchniej ostrzy narzędzi skrawających, implantacja jonów, modyfikacja wiązką laserową, elektronową i plazmową. Modelowanie procesu implantacji jonów do warstwy wierzchniej materiałów narzędziowych. Powłoki na ostrza skrawające. Materiały twarde z przewagą wiązań metalicznych, jonowych, kowalencyjnych. Kształtowanie i modyfikowanie struktury powłoki. Adhezja powłoki do podłoża. Wytwarzanie powłok metodami PVD i CVD. Zużycie ostrzy narzędzi skrawających w ujęciu teorii skrawania i tribologii. Badania trwałości narzędzi skrawających materiały drzewne. Ocena korelacji między wybranymi właściwościami technologicznymi i użytkowymi ostrzy. Regeneracja, ostrzenie narzędzi skrawających, wykorzystanie ściernic diamentowych, ablacja laserowa.</p>	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Test (pisemny lub komputerowy)	

Nazwa zajęć:		Suszarnictwo	Liczba ECTS: 4
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	przemiany zachodzące w układach wewnętrznych cieczy, gazów, ciał porowatych.	TD_K4_W01, TD_K4_W04_inz
	W2	zasady konstrukcji urządzeń suszarniczych, doboru parametrów suszenia w zależności od rodzaju surowca drzewnego	TD_K4_W04_inz
	W3	systemy oceny jakości suszonego materiału drzewnego.	TD_K4_W04_inz, TD_K4_W06
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	wybrać urządzenie suszarnicze w zależności od rodzaju materiału drzewnego i określić efektywność/ wydajność wykorzystanego procesu suszenia.	TD_K4_U04_inz
	U2	wyznaczać parametry procesu suszenia i wskazać metody pomiarowe/kontrolne jego przebiegu oraz system oceny jakości wysuszonego materiału.	TD_K4_U04_inz
	U3	sprawdzić rozwiązania techniczne i technologiczne oferowane przez producentów suszarń i systemów sterujących procesem suszenia.	TD_K4_U04_inz
	U4	projektować proces suszenia drewna i materiałów drewnopochodnych.	TD_K4_U02_inz, TD_K4_U04_inz, TD_K4_U05_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	samodzielnego opracowania przydzielonego zagadnienia z zakresu skonfigurowania programu procesu suszenia dla danego rodzaju materiału drzewnego.	TD_K4_K02
	K2	oceny powiązań między efektywnością przeprowadzonego procesu suszenia, a jakością produktu w kolejnych etapach jego dalszego przetwarzania.	TD_K4_K02
	K3	pogłębiania wiedzy z zakresu technik i technologii suszenia drewna i materiałów drewnopochodnych.	TD_K4_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Wymiana ciepła i masy podczas procesów suszenia drewna i materiałów drewnopochodnych. Bilans cieplny i masowy procesu konwekcyjnego suszenia w powietrzu wilgotnym. Warunki suszenia drewna w wysokich temperaturach parą przegrzaną, spalinami. Suszarnie tunelowe, przeciwprądowe, współprądowe. Dobór suszarń w zależności od rodzaju materiału drzewnego. Suszarnie taśmowe, sitowe, bębnowe, pneumatyczne. Specyfika suszenia w suszarniach niskociśnieniowych. Konstrukcje i warunki pracy suszarni kondensacyjnej. Pompy i wymienniki ciepła. Systemy kontroli procesu suszenia i oceny jakości wysuszonego materiału. Suszarnie do wiórów i włókien. Bezpieczeństwo podczas pracy suszarń bębnowych, pneumatycznych. Ocena aktualnej oferty producentów suszarń i systemów sterujących procesem suszenia.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne	

Nazwa zajęć:		Wzornictwo przemysłowe	Liczba ECTS: 2
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	zagadnienia dotyczące możliwości technologii we współczesnym wzornictwie meblarskim oraz identyfikacji kluczowych elementów wzornictwa	TD_K4_W03
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	rozpoznawać i kategoryzować zagadnienia wzornictwa mebli	TD_K4_U01, TD_K4_U06_inz
	U2	identyfikować kluczowe elementy wzornictwa	TD_K4_U01, TD_K4_U06_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	dokształcania i samodoskonalenia w zakresie wzornictwa przemysłowego.	TD_K4_K01, TD_K4_K03
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Proces projektowania i rozwoju. Planowanie produktu i strategia projektowania. Identyfikacja potrzeb użytkownika. Specyfikacja produktu i tworzenie koncepcji. Wybór koncepcji i testowanie koncepcji. Architektura produktu. Projektowanie dla produkcji. Prototypowanie i solidny projekt. Patenty i własność intelektualna w projektowaniu.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Projekt, Zaliczenie pisemne	

Wskaźniki programu

Nazwa	Wartość
Potwierdzenie - na podstawie planu studiów, że student realizuje zajęcia z dziedziny nauk humanistycznych i/lub społecznych, którym przypisano nie mniej niż 5 punktów ECTS	11
Potwierdzenie - na podstawie planu studiów, że student ma możliwość wyboru zajęć, którym łącznie przypisano liczbę punktów ECTS nie niższą niż 30% ECTS określonych dla programu tych studiów	50/95 (52.63%)
Potwierdzenie, że program studiów o profilu ogólnoakademickim obejmuje zajęcia związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową, w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS, określonej dla programu tych studiów	49/95 (51.58%)
Potwierdzenie, że liczba punktów ECTS uzyskanych w programie studiów poprzez realizację zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość jest nie wyższa niż 75% ogólnej liczby punktów ECTS w programie studiów o profilu ogólnoakademickim	0/95 (0%)
Liczba godzin w programie	474