

Program studiów

1. Ogólna charakterystyka studiów

Nazwa kierunku studiów: technologia drewna	
Poziom kształcenia: pierwszego stopnia	Klasyfikacja ISCED-F 2013: 0722
Profil kształcenia: ogólnoakademicki	Tytuł zawodowy nadawany absolwentom: inżynier
Forma studiów: stacjonarne/niestacjonarne (S/N)	Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów: 212
Liczba semestrów: 7 / 8 (S/N)	Łączna liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów: 2832/1811 (S/N)
Przyporządkowanie kierunku studiów do dyscyplin i określenie procentowego udziału liczby punktów ECTS: nauki leśne (100%)	
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia:	110/71 (S/N)
Liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych:	7
Liczba punktów ECTS przyporządkowana przedmiotom do wyboru:	85
Liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym oraz liczba godzin praktyk zawodowych:	12/320
Liczba punktów ECTS, jaka może być uzyskana w ramach kształcenia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0

2. Wykaz przedmiotów

Nr semestru. Nr przedmiotu ¹ . Nazwa przedmiotu	ECTS	Kategoria przedmiotu ²	Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się przedmiotu	Symbole kierunkowych efektów uczenia się	Jednostka realizująca
1.1. Matematyka	4	O	Teorie oraz metody liczenia zadań z zakresu: zbiorów, ciągów, funkcji rzeczywistych, pochodnych elementarnych, pochodnych funkcji złożonych, różniczki, ekstremum funkcji, funkcji pierwotnych, podstawowych metod całkowania, całek oznaczonych, całek niewłaściwych i zastosowań całki. Metody liczenia zadań z zakresu przestrzeni liniowej : wektory, iloczyn skalarny, liniowa niezależność wektorów.	TD1A_W01 TD1A_U01 TD1A_K01 TD1A_K02	Katedra Metod Matematycznych i Statystycznych
1.2. Fizyka N.2.2 ³	4	O	Siły grawitacji, sprężystości i tarcia. Dynamika ruchu postępowego i obrotowego brył. Praca i energia mechaniczna. Zasady zachowawcze w mechanice. Równania drgań i fal mechanicznych. Zjawiska rezonansowe. Elementy hydromechaniki: prawa hydrostatyki oraz równania ciągłości strugi i zachowania energii. Podstawy fizyki cząsteczkowej. Elektryczne i magnetyczne własności materii. Światło i podstawy fotometrii, prawa optyki geometrycznej, podstawowe elementy i zasady działania przyrządów optycznych, zjawiska optyki falowej i korpuskularnej. Elementy fizyki jądrowej, prawa rozpadu promieniotwórczego i oddziaływania promieniowania z materią.	TD1A_W01 TD1A_W05 TD1A_W06 TD1A_U01 TD1A_U02 TD1A_U04 TD1A_K01 TD1A_K02 TD1A_K03	Katedra Fizyki i Biofizyki

1.3. Chemia	5	O	Podstawowe prawa i pojęcia chemiczne. Rodzaje wiązań chemicznych i oddziaływania międzycząsteczkowe. Związki nieorganiczne – podział, otrzymywanie, właściwości. Związki organiczne – klasyfikacja, budowa oraz nomenklatura wg. IUPAC; stereochemia i izomeria. Otrzymywanie i reakcje charakterystyczne: węglowodorów alifatycznych i aromatycznych, alkoholi, fenoli, eterów, aldehydów i ketonów, kwasów karboksylowych i ich pochodnych oraz związków heterocyklicznych. Reakcje wymiany jonowej w roztworach elektrolitów. Chromatografia cienkowarstwowa. Fotokolorymetria. Jakościowa analiza organiczna – identyfikacja wybranych grup funkcyjnych. Wybrane metody rozdzielania i oczyszczania związków organicznych.	TD1A_W01 TD1A_W03 TD1A_U04 TD1A_K01 TD1A_K02 TD1A_K06	Katedra Chemii
1.4. Wiedza społeczna	3	O, H	Organizacja życia w Uczelni, zasady jej funkcjonowania. Etykieta zachowań akademickich. Ogólne zasady prowadzenia korespondencji, w tym elektronicznej. Autoprezentacja, komunikacja werbalna i niewerbalna. Współczesny kodeks norm obowiązujących organizatora i uczestnika spotkań służbowych i prywatnych. Charakterystyka procesu studiowania, samokształcenie. Rola motywacji w studiowaniu. Psychologiczne i środowiskowe czynniki determinujące prawidłową koncentrację. Podstawy bezpieczeństwa pracy z uwzględnieniem obowiązków pracodawcy oraz pracownika. Elementy ergonomicznego układu człowiek-praca, w kontekście podstaw fizjologicznych organizmu ludzkiego i środowiska pracy, z uwzględnieniem antropometrii i higieny pracy. Wybrane elementy patologii zawodowej w zależności od kierunku studiów. Ryzyko zawodowe i zagrożenia ze strony środowiska pracy, profilaktyka medyczna i organizacyjna. Wybrane zagadnienia ratownictwa przedmedycznego oraz bezpieczeństwa pożarowego. Podstawowe wiadomości o prawie autorskim i prawie własności przemysłowej. Prawna ochrona odmian roślin oraz ras zwierząt. Wyzwania życiowe związane z nowym środowiskiem jakim jest uczelnia wyższa, w szczególności związane z nabywaniem kompetencji społecznych młodego dorosłego. Kształtowanie prozdrowotnych postaw życiowych. Prawidłowe funkcjonowanie w wymiarze psychicznym i społecznym wzmacniające zasoby osobiste. Umiejętność rozpoznawania zachowań ryzykownych dla zdrowia, w tym uzależnień oraz niepoprawnych nawyków żywieniowych. Pomoc i wsparcie psychologiczne.		Katedra Technologii Gastronomicznej i Żywności Funkcjonalnej/ Katedra Inżynierii Leśnej/ Katedra Prawa i Organizacji Przedsiębiorstw w Agrobiznesie
1.5. Nauka o drewnie I	7	K	Podstawy wiedzy biologicznej o drewnie. Nazewnictwo botaniczne i handlowe. Budowa i funkcje żywej komórki roślinnej. Ultrastruktura ściany komórkowej. Ksylogeneza. Elementy anatomiczne drewna. Proces twardzielowania. Wpływ warunków wzrostu drzew na strukturę drewna. Zróżnicowanie mikro- i makrostruktury drewna krajowych i egzotycznych rodzajów iglastych i liściastych. Przyczyny powstawania drewna reakcyjnego. Klasyfikacja wad drewna i ich wpływ na jego jakość i możliwości wykorzystania. Budowa i funkcje tyka. Mikroskopowa i makroskopowa identyfikacja drewna.	TD1A_W02 TD1A_W05 TD1A_W06 TD1A_U01 TD1A_U05 TD1A_U06 TD1A_K02 TD1A_K05	Katedra Nauki o Drewnie i Techniki Ciepłej
1.6. Metrologia techniczna	4	K, P	Podstawy teorii pomiarów. Przetwarzanie i rejestracja sygnałów analogowych i cyfrowych. Metody i narzędzia pomiarowe do oceny dokładności wymiarów. Metody i sposoby oceny struktury geometrycznej powierzchni. Tolerancje i pasowania, chropowatość powierzchni, odchyłki kształtu i położenia. Podział i właściwości metrologiczne narzędzi pomiarowych. Wzorce miar i ich zastosowanie. Przyrządy do pomiaru wymiarów liniowych i kątowych oraz ich zastosowanie. Sprawdziany i ich zastosowanie. Pomiary twardości warstwy wierzchniej metali. Współrzędnościowa technika pomiarowa.	TD1A_W01 TD1A_W07 TD1A_W10 TD1A_U04 TD1A_U06 TD1A_U11 TD1A_K01 TD1A_K02	Katedra Obrabiarek i Podstaw Konstrukcji Maszyn

1.7. Zapis konstrukcji	4	K, P	Podstawy rzutowania prostokątnego, punkt i prosta w układzie trzech rzutni (met. Monge'a), płaszczyzna, proste i płaszczyzny charakterystyczne, wzajemne położenie prostych oraz prostej i płaszczyzny, przekroje brył geometrycznych płaszczyznami rzutującymi, aksonometria, normalizacja w rysunku technicznym, widoki, przekroje, kłady, wymiarowanie (zasady ogólne i szczegółowe), uproszczenia rysunkowe części maszyn (połączenia, przekładnie, łożyska, sprężyny), rysunki złożeniowe i wykonawcze, zapis tolerancji, oznaczanie chropowatości oraz obróbki cieplnej.	TD1A_W02 TD1A_W07 TD1A_W08 TD1A_U01 TD1A_U02 TD1A_U18 TD1A_K01 TD1A_K02 TD1A_K03	Katedra Obrabiarek i Podstaw Konstrukcji Maszyn
1.8. Ochrona środowiska N.3.7.	2	K	Wiadomości na temat środowiska przyrodniczego i jego zagrożeń przemysłowych ze szczególnym uwzględnieniem specyfiki przemysłu drzewnego oraz metody racjonalnej ochrony przyrody i jej zasobów naturalnych. Zasada zrównoważonego rozwoju. Podstawowe akty prawne i normatywne związane z ekologią i ochroną środowiska. Zasada kompleksowej ochrony środowiska.	TD1A_W04 TD1A_W05 TD1A_W06 TD1A_W10 TD1A_W12 TD1A_W13 TD1A_U01 TD1A_U02 TD1A_U04 TD1A_U05 TD1A_U06 TD1A_U17 TD1A_K02 TD1A_K05 TD1A_K06	Katedra Chemicznej Technologii Drewna
1.9. Wychowanie fizyczne N – nie jest realizowany	0	O, W	Opanowanie i doskonalenie umiejętności ruchowych na siłowni lub w ramach dyscyplin do wyboru: aerobik, spinning, tenis, tenis stołowy, pływanie, jeździectwo i nordic walking. Opanowanie i doskonalenie umiejętności gry w zespołowych grach sportowych, do wyboru: piłka nożna, piłka ręczna, siatkówka, koszykówka, unihokej. Planowanie wysiłku fizycznego i jego kontrola. Bezpieczeństwo podczas uprawiania ćwiczeń. Przepisy dotyczące wybranych dyscyplin sportowych i ich stosowanie w praktyce.		Centrum Kultury Fizycznej
2.1. Język obcy N – nie jest realizowany w tym semestrze	2	O, W	Opanowanie słownictwa z zakresu wiedzy o środowisku naturalnym i ekologii oraz terminologii dotyczącej środowiska akademickiego i jego problematyki. Nabywanie umiejętności rozumienia tekstu czytanego o charakterze ogólnoakademickim. Doskonalenie znajomości wybranych struktur leksykalno-gramatycznych niezbędnych do pracy z tekstem specjalistycznym. Pogłębianie umiejętności czytania i słuchania ze zrozumieniem zgodnie z wymaganiami określonymi dla stosownego poziomu Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.	TD1A_U01 TD1A_U08 TD1A_U09 TD1A_U10 TD1A_K01 TD1A_K02 TD1A_K03	Studium Języków Obcych
2.2. Matematyka	4	O	Macierze i działanie na macierzach. Wyznacznik, rząd macierzy, macierz odwrotna. Układy równań liniowych, wzory Cramera, metoda Gaussa-Jordana. Zapoznanie studentów oraz zadania z zakresu rachunku różniczkowego i całkowego funkcji dwóch zmiennych niezależnych. Sprawdzanie warunków koniecznych i dostatecznych istnienia ekstremum funkcji dwóch zmiennych. Całki podwójne i krzywoliniowe.	TD1A_W01 TD1A_U01 TD1A_K01 TD1A_K02	Katedra Metod Matematycznych i Statystycznych

2.3. Grupa przedmiotów społeczno-humanistycznych do wyboru	2 (1+1)	O, H, W	Grupę przedmiotów społeczno-humanistycznych do wyboru tworzą przedmioty, których tematyka obejmuje: Wybrane zagadnienia z zakresu filozofii: życie, istnienie, realność, podstawowe pojęcia ontologiczne, wprowadzenie do filozofii przyrody. Elementy etyki i bioetyki: podstawowe pojęcia, systemy etyki, przemiany w myśleniu etycznym, kwestie sporne. Wybrane aspekty nauk społecznych i ich wzajemne powiązania: wprowadzenie do psychologii w tym omówienie głównych nurtów w psychologii osobowości oraz kluczowych pojęć psychologii społecznej; elementy pedagogiki społecznej ze szczególnym uwzględnieniem relacji jednostka – społeczeństwo, czynników socjalizacji oraz czynników sprzyjających rozwojowi dysfunkcji społecznych. Zagadnienia łączące problematykę społeczną i wiedzę przyrodniczą. Omówienie relacji człowieka do świata roślin i zwierząt i odpowiedzialności społecznej wobec środowiska oraz ukazanie miejsca ekologii w świadomości społecznej. Aktualne problemy ochrony przyrody i środowiska. Społeczne aspekty zmian klimatu.		Katedra Entomologii i Fitopatologii Leśnej/ Katedra Budownictwa i Geoinżynierii/ Katedra Ekologii i Ochrony Środowiska/ Katedra Prawa i Organizacji Przedsiębiorstw w Agrobiznesie
2.4. Chemia stosowana w drzewnictwie	5	K	Skład chemiczny drewna i kory. Budowa i właściwości składników strukturalnych drewna (celulozy, ligniny, hemiceluloz). Budowa chemiczna i właściwości substancji ubocznych – żywica, glikozydy, flawonoidy, barwniki, alkaloidy, substancje mineralne. Budowa, właściwości i nomenklatura węglowodanów Aminokwasy, peptydy i białka. Podział, budowa chemiczna i właściwości polimerów syntetycznych.	TD1A_W01 TD1A_W07 TD1A_U04 TD1A_U07 TD1A_K01 TD1A_K02 TD1A_K03	Katedra Chemicznej Technologii Drewna
2.5. Nauka o drewnie II	5	K, P	Podstawy wiedzy technicznej o drewnie, fizyczne i mechaniczne właściwości drewna. Uwarunkowania strukturalne wpływające na zmienność fizykomechanicznych właściwości drewna. Gęstość drewna i sposoby jej oznaczania. Drewno młode i dojrzałe. Gęstość ścian komórkowych i substancji drzewnej i sposoby jej oznaczania. Woda w drewnie. Wpływ wilgotności i jej zmian na fizyczne i mechaniczne właściwości drewna. Pomiar parametrów makrostrukturalnych drewna. Zależności naprężenie - odkształcenie w różnych kierunkach anatomicznych. Oznaczenie wytrzymałości doraźnej: na ściskanie, rozciąganie i twardości w różnych kierunkach anatomicznych drewna. Oznaczanie wytrzymałości na zginanie statyczne i udarność drewna. Pomiar statycznego modułu sprężystości liniowej w próbie ściskania drewna i modułu dynamicznego metodą soniczną.	TD1A_W05 TD1A_W06 TD1A_W07 TD1A_U01 TD1A_U02 TD1A_U04 TD1A_U05 TD1A_U15 TD1A_U17 TD1A_K01 TD1A_K02 TD1A_K04 TD1A_K07	Katedra Nauki o Drewnie i Techniki Ciepłej

2.6. Mechanika techniczna	5	K, P	Podstawowe statyki konstrukcji i wytrzymałości materiałów. Układy sił, ich redukcja i warunki równowagi oraz różne odmiany zjawiska tarcia i prawa tarcia ślizgowego. Momenty statyczne i momenty bezwładności przekrojów. Sposoby tworzenia i rozwiązywania kratownic oraz zasady tworzenia wykresów sił wewnętrznych w ustrojach prętowych. Pojęcia stanów naprężenia i odkształcenia oraz związki fizyczne pomiędzy nimi. Proste stany obciążenia, jak rozciąganie i ściskanie osiowe, skręcanie i zginanie płaskie oraz złożone, jak zginanie ze ścinaniem lub skręcaniem, zginanie ukośne i ściskanie mimośrodowe. Hipotezy wytrzymałościowe, wyboczenie prętów ściskanych, skręcanie prętów cienkościennych oraz sposoby obliczania deformacji belek.	TD1A_W01 TD1A_W07 TD1A_U01 TD1A_U02 TD1A_U04 TD1A_U06 TD1A_U07 TD1A_U12 TD1A_U16 TD1A_U17 TD1A_K01 TD1A_K02 TD1A_K05 TD1A_K06 TD1A_K07	Katedra Nauki o Drewnie i Techniki Ciepłej
2.7. Inżynieria systemów informatycznych	4	K, P	Komputery, podstawy budowy i współdziałania podzespołów, zasoby systemu komputerowego. Architektura komputerowa. Mikroarchitektura procesorów. Inżynieria systemów informatycznych i inżynieria oprogramowania. Podstawy komunikacji sieciowej. Bezpieczeństwo systemów informatycznych. Zagadnienia prawne związane z wykorzystywaniem technik komputerowych. Oprogramowanie komputerowe ze szczególnym uwzględnieniem systemów operacyjnych. Informatyka. Podstawy algorytmiki i programowania. Języki programowania, zapisywanie utworzonych algorytmów w wybranych językach. Wykorzystywanie pakietu typu Office. Użytkowanie baz danych. Wyszukiwanie informacji w bazach danych.	TD1A_W01 TD1A_W07 TD1A_W17 TD1A_U01 TD1A_U03 TD1A_K02	Katedra Mechanicznej Technologii Drewna
2.8. Wychowanie fizyczne N – nie jest realizowany	0	O, W	Opanowanie i doskonalenie umiejętności ruchowych na siłowni lub w ramach dyscyplin do wyboru: aerobik, spinning, tenis, tenis stołowy, pływanie, jeździectwo i nordic walking. Opanowanie i doskonalenie umiejętności gry w zespołowych grach sportowych, do wyboru: piłka nożna, piłka ręczna, siatkówka, koszykówka, unihokey. Planowanie wysiłku fizycznego i jego kontrola. Bezpieczeństwo podczas uprawiania ćwiczeń. Przepisy dotyczące wybranych dyscyplin sportowych i ich stosowanie w praktyce.		Centrum Kultury Fizycznej
3.1. Język obcy	2	O, W	Pogłębianie umiejętności czytania i słuchania ze zrozumieniem zgodnie z wymaganiami określonymi dla stosownego poziomu Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego. Rozwijanie zasobu terminologii specjalistycznej z zakresu odpowiadającego danemu kierunkowi studiów. Doskonalenie umiejętności budowania wypowiedzi na tematy związane z danym kierunkiem studiów. Stosowanie wyrażen potrzebnych do realizacji celów w zakresie interakcji ustnych, obejmujących struktury używane do: wyrażania i uzasadniania swoich poglądów w sposób kulturalny, wprowadzania wypowiedzi o charakterze przeciwstawiającym się, rozpoczynania oraz podtrzymywania lub kończenia dyskusji. N: Opanowanie słownictwa z zakresu wiedzy o środowisku naturalnym i ekologii oraz terminologii dotyczącej środowiska akademickiego i jego problematyki. Doskonalenie umiejętności czytania i słuchania ze zrozumieniem zgodnie z wymaganiami określonymi dla stosownego poziomu Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.	TD1A_U01 TD1A_U08 TD1A_U09 TD1A_U10 TD1A_K01 TD1A_K02 TD1A_K03	Studium Języków Obcych

3.2. Środki wiążące w drzewnictwie	5	K, P	Specyfika drewna i innych materiałów do klejenia. Składniki podstawowe i środki pomocnicze zawarte w klejach. Proekologiczne środki wiążące (naturalne i syntetyczne). Wybrane aspekty technologii klejenia. Metody korygowania podatności na klejenie. Wpływ parametrów technologicznych na przebieg procesów zestalania, utwardzania i jakość spoin klejowych. Poznanie wybranych technik laboratoryjnych i aparatury badawczej. Badania właściwości klejów naturalnych oraz syntetycznych w stanie ciekłym, warstw oraz spoin klejowych. Klejenie drewna, oklejanie szerokich i wąskich powierzchni elementów płytowych, przyklejanie wybranych materiałów stosowanych do produkcji mebli tapicerowanych.	TD1A_W08 TD1A_W09 TD1A_U04 TD1A_U16 TD1A_K01 TD1A_K02	Katedra Nauki o Drewnie i Techniki Ciepłej
3.3. Podstawy produkcji leśno-drzewnej	2	K, P	Zasoby leśne. Gatunki lasotwórcze. Funkcje lasu: przyrodnicze, produkcyjne, społeczne. Zasady hodowli lasu. Zasady ochrony lasy. Zasady użytkowania lasu. Urządzanie lasu. Uboczne użytkowanie lasu. Organizacja leśnictwa w Polsce. Zarysu geografii leśnictwa. Zagadnienia prawno-leśne. Zagrożenia bezpieczeństwa pracy w przemyśle leśno-drzewnym. Rozpoznawanie podstawowych gatunków lasotwórczych. Pomiar i szacowanie miąższości drzew i drzewostanów. Czynniki wpływające na produktywność leśną. Plantacje drzew szybkorosnących. Technologie pozyskania biomasy leśnej. Ocena ryzyka zawodowego.	TD1A_W05 TD1A_W06 TD1A_W12 TD1A_W13 TD1A_K06	Katedra Inżynierii Leśnej
3.4. Elektrotechnika i elektronika	4	K, P	Elektryczność. Teoria obwodów elektrycznych – obwody prądu stałego i przemiennego. Moc i energia w obwodach jednofazowych i trójfazowych. Przemiana energii elektrycznej - transformatory. Budowa, zasada działania oraz sposoby regulacji silników prądu stałego oraz przemiennego. Struktura napędu elektrycznego. Elektrownie. Sieci energetyczne. Układy elektroniczne w elektrotechnice. Zasada działania transformatora – ocena jego pracy w wstanie jałowym, obciążenia oraz zwarcia pomiarowego. Układy przekształcające energię elektryczną na mechaniczną oraz mechaniczną na elektryczną. Budowa i cechy funkcjonalne podstawowych elementów półprzewodników. Ochrona przeciwporażeniowa. Miernictwo elektryczne.	TD1A_W01 TD1A_W07 TD1A_W17 TD1A_U01 TD1A_U11 TD1A_K01 TD1A_K02 TD1A_K07	Katedra Mechanicznej Technologii Drewna
3.5. Pierwiastkowy przerób drewna	5	K, P	Procesy technologiczne pierwiastkowego mechanicznego przerobu drewna. Baza surowca tartacznego w Polsce i Europie. Procesy przerobów opartych na różnych poziomach techniki obróbki wstępnej, pomiaru i sortowania drewna okrągłego oraz metod produkcji tarcicy. Klasyfikacja normatywna surowca drzewnego oraz wizualna iglastej i liściastej tarcicy towarowej. Ustalenie dyspozycji do manipulacji i sposobu przetarcia drewna oraz wskaźników technologicznych w przetarciach maksymalnych, optymalnych i specjalnych, drewna iglastego i liściastego. Sporządzanie schematów inżynierskich przy identyfikacji poszczególnych faz technologicznych różnych etapów pierwiastkowego przerobu drewna.	TD1A_W10 TD1A_U01 TD1A_U02 TD1A_U16 TD1A_K04 TD1A_K05	Katedra Mechanicznej Technologii Drewna
3.6. Podstawy konstrukcji maszyn	4	K, P	Zasady konstruowania i wytwarzania maszyn, podstawowe zagadnienia z zakresu normalizacji, jakości, dokładności, wytrzymałości oraz materiałów stosowanych w konstrukcjach maszyn. Klasyfikacja, charakterystyka, budowa, zasady obliczeń, przeznaczenie i zastosowanie w konstrukcjach maszyn i urządzeń: połączeń rozłącznych, nierozłącznych, osi, wałów, łożysk, sprzęgieł, hamulców i przekładni mechanicznych. Analizowanie budowy, zapisywanie konstrukcji, obliczanie, projektowanie i dobieranie do założonych warunków eksploatacji i konstrukcji mechanizmów i podzespołów maszyn, montaż i demontaż: połączeń rozłącznych, nierozłącznych, osi, wałów, łożysk, sprzęgieł, hamulców i przekładni mechanicznych	TD1A_W01 TD1A_W07 TD1A_W17 TD1A_W09 TD1A_U01 TD1A_U02 TD1A_U04 TD1A_U15 TD1A_U18 TD1A_K07	Katedra Obrabiarek i Podstaw Konstrukcji Maszyn

3.7. Podstawy CAD N.4.5.	3	K, P	Metodyka projektowania technicznego. Idea projektowania technicznego wspomagane go za pomocą oprogramowania komputerowego. Zasady i techniki modelowania cyfrowego oparte go o cechy konstrukcyjne. Klasyfikacja oraz omówienie możliwości i przeznaczenia wybranych programów CAD. Wytyczne doboru oprogramowania wspomagające go prace projektowe w zależności od specyfiki przedsiębiorstwa. Korzystanie z bibliotek elementów znormalizowanych, implementacja bibliotek producentów typowych części maszyn i podzespołów. Zarządzanie dokumentacją projektową. Interoperacyjność oprogramowania – sposoby wymiany danych. Tendencje rozwojowe w zakresie CAD. Źródła i sposoby pozyskiwania wiedzy nt. CAD. Podstawowy kurs użytkowania wybranego oprogramowania przeznaczone go do zapisu konstrukcji. Metody automatyzacji rutynowych czynności podczas sporządzania elektronicznej dokumentacji projektowej wyrobów.	TD1A_W07 TD1A_W10 TD1A_U01 TD1A_U02 TD1A_U13 TD1A_U18 TD1A_K01 TD1A_K04 TD1A_K08	Katedra Obrabiarek i Podstaw Konstrukcji Maszyn
4.1. Język obcy	2	O, W	Pogłębianie umiejętności czytania i słuchania ze zrozumieniem zgodnie z wymaganiami określonymi dla stosownego poziomu Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego. Rozwijanie zasobu terminologii specjalistycznej z zakresu odpowiadające go danemu kierunkowi studiów. Rozwijanie umiejętności rozumienia i uczestniczenia w dyskusji na tematy związane z kierunkiem studiów. Rozwijanie umiejętności samodzielnej pracy nad tekstem fachowym oraz pracy zespołowej nad projektami o tematyce specjalistycznej. N: Rozwijanie zasobu terminologii specjalistycznej z zakresu odpowiadające go danemu kierunkowi studiów. Doskonalenie umiejętności czytania i słuchania ze zrozumieniem zgodnie z wymaganiami określonymi dla stosownego poziomu Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego. Rozwijanie umiejętności rozumienia i uczestniczenia w dyskusji na tematy związane z kierunkiem studiów.	TD1A_U01 TD1A_U08 TD1A_U09 TD1A_U10 TD1A_K01 TD1A_K02 TD1A_K03	Studium Języków Obcych
4.2. Uszlachetnianie powierzchni w drzewnictwie	4	K, P	Specyfika powierzchni materiałów lignocelulozowych jako podłoży do malowania. Składniki podstawowe i środki pomocnicze zawarte w wyrobach lakierowych. Charakterystyka wyrobów lakierowych na bazie produktów naturalnych oraz syntetycznych w tym z dodatkiem biokomponentów. Nanotechnologie w wyrobach lakierowych. Technologie nanoszenia, suszenia i utwardzania wymalowań oraz powłok. Zwiększanie wydajności procesów uszlachetniania. Sposoby ograniczania powstawania odpadów oraz kierunki ich utylizacji. Poznanie wybranych technik laboratoryjnych i aparatury badawczej. Badania właściwości substancji powłokotwórczych i środków pomocniczych. Oznaczanie właściwości wyrobów lakierowych w stanie ciekłym i wymalowań oraz powłok lakierowych.	TD1A_W08 TD1A_W09 TD1A_U04 TD1A_U16 TD1A_K01 TD1A_K02	Katedra Nauki o Drewnie i Techniki Ciepłej
4.3. Tworzywa drzewne	7	K, P	Tworzywa drzewne: definicje, klasyfikacja, metody badań właściwości mechanicznych, akustycznych i cieplnych, zastosowanie. Charakterystyka surowców stosowanych do wytwarzania tworzyw drzewnych. Technologie wytwarzania tworzyw drzewnych na bazie fornirow, wiórów i włókien drzewnych. Technologie wytwarzania tworzyw lignocelulozowych na bazie cząstek słom zbożowych, roślin jedno i dwuletnich, a także kory i materiałów nie drzewnych, w tym materiałów odpadowych lub przeznaczonych do recyklingu (np. polimery termoplastyczne, gipsy, tekstylia). Tworzywa kompozytowe i specjalnego przeznaczenia. Powierzchniowe uszlachetnianie tworzyw drzewnych. Analiza profilu gęstości i jego wpływ na cechy mechaniczne oraz zależność od zastosowanych surowców i ich postaci. Znaczenie czynników technologicznych i okołoprodukcyjnych w warunkach przemysłowych.	TD1A_W08 TD1A_W09 TD1A_W11 TD1A_U01 TD1A_U04 TD1A_K02 TD1A_K06 TD1A_K07	Katedra Mechanicznej Technologii Drewna
4.4. Automatyka	5	K, P	Pojęcia podstawowe. Matematyczny opis własności statycznych i dynamicznych układów regulacji. Synteza schematów blokowych. Budowa i klasyfikacja regulatorów, o charakterystyce nieciągłej i ciągłej PID. Ocena jakości procesu regulacji, kryteria stabilności układów liniowych. Układy przełączające i podstawy teorii automatów. Synteza układów kombinacyjnych i sekwencyjnych. Technika cyfrowa w układach automatyki: przetwarzanie analogowo-cyfrowe i cyfrowo-analogowe. Sterowniki programowalne. Czujniki i przetworniki pomiarowe w układach regulacji. Sterowanie blokami wykonawczymi. Tworzenie prostych aplikacji dla sterowników swobodnie programowalnych PLC.	TD1A_W01 TD1A_W07 TD1A_U01 TD1A_U11 TD1A_U12 TD1A_K02 TD1A_K07	Katedra Mechanicznej Technologii Drewna

4.5. Podstawy przedsiębiorczości w drzewnictwie	2	K, H, P	Podstawowe pojęcia z zakresu, zasad kształtowania struktur organizacyjnych oraz form procesu produkcyjnego w przedsiębiorstwach przemysłu drzewnego. Zagadnienia związane z organizacją i finansowaniem działalności gospodarczej, oceny zdolności produkcyjnych przedsiębiorstwa oraz zarządzania projektami, sposobów planowania procesu produkcyjnego i wyznaczania ogniw limitujących przepustowość komórek organizacyjno – wytwórczych.	TD1A_W07 TD1A_W15 TD1A_W16 TD1A_U03 TD1A_U12 TD1A_K04 TD1A_K07	Katedra Prawa i Organizacji Przedsiębiorstw w Agrobiznesie
4.6. Praktyka zawodowa I	6	K, P	Praktyki realizowane m. in. w fabrykach mebli, zakładach stolarki budowlanej, produkcji tworzyw drzewnych, pierwiastkowego przerobu drewna, chemicznego przerobu drewna oraz innych zakładach związanych z branżą drzewną. Zapoznanie się m. in. z technologią wytwarzania stosowaną w zakładzie, parkiem maszynowym, gospodarką materiałową, dokumentacją techniczną itd. Zagadnienia związane z procesem produkcyjnym.	TD1A_W08 TD1A_W09 TD1A_U16 TD1A_K02 TD1A_K06	Opiekun praktyk
MODUŁ MECHANICZNY					
5.1. Język obcy	2	O, W	Pogłębianie umiejętności czytania i słuchania ze zrozumieniem zgodnie z wymaganiami określonymi dla stosownego poziomu Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego. Rozwijanie zasobu terminologii specjalistycznej z zakresu odpowiadającego danemu kierunkowi studiów. Poznanie terminologii i struktur gramatycznych związanych z wystąpieniami i prezentacjami multimedialnymi. Zdobycie umiejętności prezentowania i interpretacji danych przedstawionych w formie graficznej. Zdobycie umiejętności prezentacji treści specjalistycznych (np. streszczenia) w formie pisemnej. N: Pogłębianie umiejętności czytania i słuchania ze zrozumieniem zgodnie z wymaganiami określonymi dla stosownego poziomu Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego. Rozwijanie zasobu terminologii specjalistycznej z zakresu odpowiadającego danemu kierunkowi studiów. Poznanie terminologii i struktur gramatycznych związanych z wystąpieniami i prezentacjami multimedialnymi.	TD1A_U01 TD1A_U08 TD1A_U09 TD1A_U10 TD1A_K01 TD1A_K02 TD1A_K03	Studium Języków Obcych
5.2. Podstawy modyfikacji drewna N.7.1.	2	K, P	Podstawowe pojęcia związane z modyfikacją drewna. Termiczne i termochemiczne technologie modyfikacji drewna. Chemiczna modyfikacja drewna. Właściwości i zastosowanie drewna zmodyfikowanego. Modyfikacja drewna w aspekcie ochrony środowiska.	TD1A_W03 TD1A_W07 TD1A_W08 TD1A_U04 TD1A_U07 TD1A_U11 TD1A_K01 TD1A_K05 TD1A_K07	Katedra Chemicznej Technologii Drewna
5.3. Metaloznawstwo	2	K, P	Krystaliczna struktura metali, wady budowy i ich wpływ na właściwości. Wzajemne oddziaływanie składników w stopach. Układ równowagi fazowej żelazo-węgiel. Technologiczne kształtowanie struktury i właściwości metali i stopów. Przebieg krystalizacji. Obróbka metali.. Mechanizmy zużycia materiałów. Stale i stopy odlewnicze żelaza. Podstawy skrawania metali. Odlewnictwo. Materiały spiekane. Badanie właściwości mechanicznych materiałów, dobór materiałów do warunków pracy. Przemiany fazowe stopów żelaza z węglem, krystalizacja wtórna. Zjawiska związane z odkształcaniem plastycznym metali. Przyczyny procesów korozyjnych i ich przebieg oraz metod ochrony przed korozją. Klasyfikacja metali nieżelaznych i ich stopów. Procesy trwałego łączenia metali. Energochłonność różnych metod kształtowania elementów metalowych.	TD1A_W09 TD1A_W07 TD1A_W11 TD1A_U01 TD1A_U05 TD1A_U17 TD1A_K01 TD1A_K07 TD1A_K05	Katedra Chemicznej Technologii Drewna

5.4. Technika cieplna I	4	K, P	Podstawy techniki cieplnej – parametr, układ termodynamiczny, bilans cieplny. Równanie stanu gazu doskonałego. Ciepło właściwe, energia, entalpia, entropia. Pierwsza i druga zasada termodynamiki. Przemiany gazów doskonałych – zmiany parametrów, praca, ciepło przemiany. Mieszaniny (roztwory) gazów doskonałych, półdoskonałych, rzeczywistych. Ustalona wymiana ciepła, przewodzenie, przenikanie ciepła. Wymienniki ciepła, izolacje ciepło i zimnochronne. Wymiana ciepła w warunkach konwekcji swobodnej i wymuszonej oraz na drodze promieniowania. Nieustalona wymiana ciepła w ciałach stałych. Para wodna właściwości. Powietrze wilgotne, parametry, przemiany ogrzewania, ochładzania osuszania. Procesy mieszania powietrza wilgotnego z powietrzem, wodą, parą wodną.	TD1A_W01 TD1A_W07 TD1A_U01 TD1A_U02 TD1A_U04 TD1A_U06 TD1A_U07 TD1A_U12 TD1A_U13 TD1A_U15 TD1A_K01 TD1A_K06 TD1A_K07	Katedra Nauki o Drewnie i Techniki Ciepłej
5.5. Narzędzia i obrabiarki podstawowe	4	K, P	Zasady klasyfikacji, elementy budowy oraz stereometria ostrzy narzędzi do maszynowego skrawania drewna i tworzyw drewnopochodnych. Materiały stosowane w budowie narzędzi i ostrzy narzędzi. Zasady doboru narzędzi do zadań technologicznych sposoby przygotowanie narzędzi do pracy. Wyrównowywanie statyczne i dynamiczne narzędzi. Czynniki układu obrabiarka – przedmiot – narzędzie. Trendy rozwoju narzędzi i obrabiarek do drewna. Zasady bezpiecznej obsługi obrabiarek. Klasyfikacja, elementy budowy, przeznaczenia i eksploatacja obrabiarek podstawowych do drewna. Badania techniczne narzędzi. Zużycia ostrzy, dobieranie metod i sposobów ostrzenia narzędzi. Analizowanie konstrukcji, działania oraz zasad obsługi podstawowych obrabiarek do drewna..	TD1A_W07 TD1A_W10 TD1A_W11 TD1A_U04 TD1A_U05 TD1A_U06 TD1A_K04	Katedra Obrabiarek i Podstaw Konstrukcji Maszyn
5.6. Wtórny przerób drewna	4	K, P	Postaci i charakterystyka surowca do wyrobów tartacznych przy wtórnym przerobie drewna. Metody produkcji litych wyrobów w przyrzynalnicach tartacznych oraz fryzarniach, w aspekcie technologii, wymagań wymiarowo - jakościowych, klasyfikacji wizualnej i wytrzymałościowej. Zasady ustalania wskaźników materiałowych oraz jakościowo - przeznaczeniowy przerób drewna. Metody ustalania efektywności wykorzystania surowca przy produkcji wyrobów podłogowych. Produkcja materiałów podłogowych i okładzinowych. Zasady opracowania dokumentacji technologicznej, jakościowo - przeznaczeniowy przerób drewna iglastego; dobór surowca i technologii do wyrobów programu ogrodowego; poznanie procesów technologicznych litych i warstwowych materiałów podłogowych; sporządzenie dokumentacji materiałowej i dyspozycji technologicznych dla faz przerobu.	TD1A_W09 TD1A_U01 TD1A_U04 TD1A_U11 TD1A_K02 TD1A_K03 TD1A_K05	Katedra Mechanicznej Technologii Drewna
5.7. Obróbka skrawaniem	4	K, P	Rodzaje i sposoby obróbki drewna, podział obróbki drewna skrawaniem. Ruchy występujące w procesie skrawania. Parametry kątowe ostrza w układzie ustawienia i roboczym. Kąty ustawcze, kinematyczne, kierunkowe i ich znaczenie. Płaszczyzny odniesienia. Położenie noża względem włókien drzewnych. Kształtowanie się wióra dla różnych położeń skrawania. Opór skrawania i jego składowe. Właściwa siła i właściwa praca skrawania. Rzeczywista i zastępcza siła skrawania, moc skrawania. Ogólne warunki pracy narzędzi skrawających. Proces obróbki piłowaniem. Czynniki ograniczające prędkość ruchu posuwowego. Zasady obliczania parametrów geometrycznych i technologicznych. Analiza procesu skrawania na wybranych obrabiarkach. Schematy obróbki skrawaniem, opis ustawienia ostrza.	TD1A_W07 TD1A_W10 TD1A_U02 TD1A_U04 TD1A_U06 TD1A_K01	Katedra Obrabiarek i Podstaw Konstrukcji Maszyn

5.8. CAD wyrobów z drewna	3	K, P	Metodyka CAD w przygotowaniu parametrycznych projektów wyrobów w drzewnictwie. Programy wspomagające projektowanie techniczne oraz kryteria doboru oprogramowania do konkretnego problemu projektowego. Problematyka interoperacyjności systemów CAD. Zaawansowane parametryczne modelowanie cyfrowe 3D podzespołów oraz złożeń, wykorzystywanie baz danych elementów znormalizowanych, generowanie rodzin konstrukcji, automatyzacja rutynowych czynności konstrukcyjnych, sporządzanie elektronicznej dokumentacji projektowej 2D powiązanej z parametrycznym modelem; symulacje montażowe wyrobów z drewna.	TD1A_W01 TD1A_W07 TD1A_W09 TD1A_W11 TD1A_W14 TD1A_U01 TD1A_U02 TD1A_U12 TD1A_U18 TD1A_K07	Katedra Meblarstwa
6.1. Konstrukcje i technologie mebli skrzyniowych N.7.2.	7	K, P	Funkcjonalność, ergonomia, higieniczność i bezpieczeństwo użytkowania mebli skrzyniowych. Opis techniczny i wymagania technologiczne. Konstrukcje mebli. Zasady zapisu konstrukcji mebli. Dokumentacja rysunkowa. Sztywność, stateczność i wytrzymałość mebli skrzyniowych. Niezawodność konstrukcji mebli. Akustyka mebli i pomieszczeń. Proces produkcyjny i technologiczny. Technologie elementów, podzespołów i zespołów wykonywanych z drewna, tworzyw drewnopochodnych, materiałów niedrzewnych. Technologie montażu i pakowania mebli. Indeksy i struktury materiałowe. Założenia technologiczne i plan obróbki technologicznej.	TD1A_W01 TD1A_W07 TD1A_W09 TD1A_W10 TD1A_U01 TD1A_U02 TD1A_U12 TD1A_U18 TD1A_K07	Katedra Meblarstwa
6.2. Ochrona i konserwacja drewna	4	K, P	Degradacja drewna - klasy zagrożenia drewna. Naturalna trwałość drewna. Czynniki niszczące (biotyczne, abiotyczne). Zwiększanie trwałości drewna (sposoby fizyczne, środki chemiczne). Metody ochrony drewna - metody stosowania chemicznych środków (bezcisnieniowe, ciśnieniowe). Metody wtórnego zabezpieczania drewna. Zwiększanie trwałości materiałów drewnopochodnych. Ochrona przeciwogniowa drewna i materiałów drewnopochodnych – cele i zadania. Problematyka badawcza oceny środków ochrony drewna. Badanie właściwości fizykochemicznych środków ochrony drewna. Impregnacja drewna metodą kąpieli gorąco-zimnej i metodą dyfuzji. Nasycanie drewna metodą próżniową, próżniowo-ciśnieniową i metodą moczenia. Badanie skuteczności impregnatów ogniochronnych do drewna.	TD1A_W02 TD1A_W03 TD1A_W07 TD1A_W08 TD1A_U01 TD1A_U12 TD1A_U13 TD1A_K02 TD1A_K04	Katedra Chemicznej Technologii Drewna/ Katedra Mechanicznej Technologii Drewna
6.3. Urządzenia produkcyjne	3	K, P	Klasyfikacja urządzeń technicznych. Urządzenia produkcyjne przemysłu drzewnego. Budowa, zasada działania i przeznaczenie giętarek oraz giętarkosklejarek. Podział, budowa i zastosowanie korowarek oraz sposoby korowania drewna. Idea brykietowania odpadów lignocelulozowych, zjawiska zachodzące w procesie ciśnieniowej aglomeracji odpadów. Urządzenia do brykietowania. Charakterystyka brykietów i parametry procesu technologicznego ich produkcji. Urządzenia do nakładania materiałów malarsko-lakierniczych - budowa, zasada działania i zastosowanie. Analiza budowy urządzeń produkcyjnych (części, zespoły, mechanizmy). Wpływ parametrów pracy urządzeń na jakość wyrobu. Przygotowanie sprężonego powietrza. Napędy i sterowanie pneumatyczne: siłowniki tłokowe, zawory rozdzielające, zwrotne, sterujące, podstawowe układy pneumatyczne.	TD1A_W10 TD1A_U02 TD1A_U04 TD1A_U05 TD1A_K01	Katedra Obrabiarek i Podstaw Konstrukcji Maszyn
6.4. Obrabiarki wielooperacyjne	4	K, P	Klasyfikacja, elementy budowy i przeznaczenie obrabiarek do drewna: pilarki wzdłużne, poprzeczne, do płyt, strugarki, wiertarki, czopiarki, szlifierki. Układy pneumatyczne obrabiarek Bezpieczeństwo pracy na obrabiarkach. Zasady przygotowania do pracy oraz obsługi wybranych obrabiarek. Badanie dokładności obróbki i korelowanie jej z parametrami nastawczymi obrabiarek. Utrzymanie obrabiarek w ruchu. Analiza układów kinematycznych obrabiarek.	TD1A_W07 TD1A_W10 TD1A_W11 TD1A_U06 TD1A_U16 TD1A_K01	Katedra Obrabiarek i Podstaw Konstrukcji Maszyn

6.5. Suszarnictwo i hydrotermiczna obróbka drewna	7	K, P	Charakterystyka systemu drewno – woda – ciepło. Woda w drewnie. Wilgotność drewna. Zjawiska sorpcji. Ruch wody w drewnie. Statyka suszenia. Teoretyczny obieg powietrza wilgotnego w konwekcyjnej suszarce do drewna (tarcicy). Programy suszenia drewna (tarcicy). Wymiana ciepła i masy w procesie konwekcyjnego suszenia drewna (tarcicy). Naprężenia desorpcyjne. Suszenie konwekcyjne w powietrzu wilgotnym i przy obniżonym ciśnieniu czynnika suszącego. Współzależność czynników procesowych, materiałowych i eksploatacyjnych w procesie konwekcyjnego suszenia tarcicy. Wady suszenia, ocena jakości suszenia. Techniczne i technologiczne możliwości kształtowania jakości suszenia. Suszenie forniru i drewna rozdrobnionego. Zasady kontroli i sterowania procesami suszenia drewna. Zagadnienie nieustalonej wymiany ciepła podczas realizacji przemysłowych procesów hydrotermicznej obróbki drewna. Przejściowe i trwałe zmiany właściwości drewna na skutek obróbki hydrotermicznej. Techniki i technologie uplastyczniania drewna przed skrawaniem i gięciem. Techniki i technologie gięcia, ścieśniania i stabilizacji drewna. Ekologiczne skutki procesów hydrotermicznej obróbki drewna. Pomiar wilgotności drewna z uwzględnieniem rachunku błędu. Związki między parametrami powietrza wilgotnego. Opracowanie ramowego programu suszenia tarcicy lub półfabrykatów z uwzględnieniem właściwości eksploatacyjnych suszarki. Właściwości cieplne drewna. Nieustalona wymiana ciepła. Zastosowanie oprogramowania komputerowego do prognozowania przebiegu obróbki hydrotermicznej. Pełzanie drewna w zależności od parametrów i rodzaju obróbki hydrotermicznej. Sztywność giętą drewna.	TD1A_W01 TD1A_W06 TD1A_W07 TD1A_W08 TD1A_W09 TD1A_W11 TD1A_W17 TD1A_U01 TD1A_U02 TD1A_U03 TD1A_U04 TD1A_U06 TD1A_U07 TD1A_U11 TD1A_U15 TD1A_U16 TD1A_U18 TD1A_K01 TD1A_K02 TD1A_K03 TD1A_K05	Katedra Nauki o Drewnie i Techniki Ciepłej
6.6. Konstrukcje i technologie wyrobów stolarki budowlanej N.7.3.	4	K, P	Charakterystyka i terminologia otworowej stolarki budowlanej. Identyfikacja wyrobów stolarki na rysunku budowlanym. Oznaczenie wymiarów otworów budowlanych. Konstrukcje okien i drzwi drewnianych, tworzywowych, metalowych, specjalnych. Zasady projektowania schodów. Konstrukcje schodów drewnianych. Systemy informatyczne wspomagania projektowania schodów. Sposoby badań atestacyjnych oraz zasady certyfikacji wyrobów otworowej stolarki budowlanej. Technologia elementów ościeżnic i skrzydeł okiennych oraz drzwiowych wykonanych z drewna. Technologia elementów ościeżnic i skrzydeł okiennych oraz drzwiowych wykonanych z tworzyw sztucznych. Montaż otworowej stolarki budowlanej. Wykonanie projektu konstrukcyjnego wybranego wyrobu stolarki budowlanej (okna, drzwi lub schodów): sformułowanie założeń do projektu, identyfikacja problemów związanych z realizacją projektu, opracowanie rysunku ofertowego wyrobu, analiza konstrukcyjna wybranego wyrobu (cechy konstrukcyjne, typ elementów, zastosowany materiał, sposób wykończenia), przygotowanie opisu technicznego i warunków technicznych projektowanego wyrobu, opracowanie rysunków wykonawczych elementów, opracowanie rysunków zespołów i podzespołów, opracowanie rysunków złożeniowych konstrukcji, opracowanie rysunku montażowego, opracowanie rysunku pakowania i opakowań, opracowanie klucza indeksowania BOM, opracowanie BOM, dyskusja nad wykonanymi projektami	TD1A_W01, TD1A_W07 TD1A_W09 TD1A_W10 TD1A_U01 TD1A_U02 TD1A_U12 TD1A_U18 TD1A_K07	Katedra Meblarstwa

6.7. Urządzenia transportowe	4	K, P	Systematyka urządzeń transportu wewnętrznego; zasady ilościowego i jakościowego doboru środków transportowych; metody obliczania wydajności urządzeń transportowych; konstrukcja i eksploatacja podstawowych rodzajów dźwigni, wybranych przenośników cięgowych i bezciągowych; podstawy teoretyczne działania przenośników pneumatycznych; charakterystyka elementów i urządzeń składowych przenośników pneumatycznych; wentylatory transportowe; metody i urządzenia służące do oczyszczania powietrza z cząstek stałych; pomiary i regulacja instalacji pneumatycznych w zakładach drzewnych; systemy zabezpieczeń pożarowych i wybuchowych instalacji pneumatycznych. Zasady projektowania instalacji transportu pneumatycznego. Sporządzanie i kompletowanie dokumentacji projektowej instalacji odciągowej.	TD1A_W07 TD1A_W09 TD1A_W17 TD1A_U01 TD1A_U07 TD1A_U12 TD1A_U15 TD1A_U17 TD1A_U18 TD1A_K05 TD1A_K03	Katedra Meblarstwa
6.8. Praktyka zawodowa II	6	K, P	Praktyki realizowane m. in. w fabrykach mebli, zakładach stolarki budowlanej, produkcji tworzyw drzewnych, pierwiastkowego przerobu drewna, chemicznego przerobu drewna oraz innych zakładach związanych z branżą drzewną. Zapoznanie się m. in. z technologią wytwarzania stosowaną w zakładzie, parkiem maszynowym, gospodarką materiałową, dokumentacją techniczną itd. Zagadnienia związane z procesem produkcyjnym.	TD1A_W08 TD1A_W09 TD1A_U16 TD1A_K02 TD1A_K06	Opiekun praktyk
7.1. Konstrukcje i technologie mebli szkieletowych i tapicerowanych N.8.1	6	K, P	Funkcjonalność, ergonomia, higieniczność i bezpieczeństwo użytkowania mebli szkieletowych i tapicerowanych. Opis techniczny i wymagania technologiczne. Konstrukcje mebli szkieletowych i tapicerowanych. Właściwości pian, włókien, sprężyn i wypełnień. Zasady zapisu konstrukcji mebli. Dokumentacja rysunkowa. Sztywność, stateczność i wytrzymałość mebli szkieletowych i tapicerowanych. Niezawodność konstrukcji mebli. Technologie elementów, podzespołów i zespołów wykonywanych z drewna, tworzyw drewnopochodnych, materiałów niedrzewnych. Technologie tapicerowania mebli. Indeksy i struktury materiałowe. Założenia technologiczne i plan obróbki technologicznej.	TD1A_W07 TD1A_W08 TD1A_W09 TD1A_W11 TD1A_W17 TD1A_U01 TD1A_U02 TD1A_U06 TD1A_U12 TD1A_U14 TD1A_U15 TD1A_U16 TD1A_U17 TD1A_U18 TD1A_K01 TD1A_K07	Katedra Meblarstwa
7.2. Projektowanie zakładów przemysłu drzewnego N.8.2.	4	K, P	Projektowanie jako element działalności inwestycyjnej; przebieg i części składowe procesu projektowego; Określanie zapotrzebowania na surowiec drzewny i materiały pomocnicze; sporządzanie bilansów materiałowych oddziałów produkcyjnych; dobór obrabiarek i urządzeń; określanie liczebności załogi oddziałów produkcyjnych; ustalanie wielkości powierzchni oddziałów produkcyjnych, organizacji stanowisk pracy, rozstawu obrabiarek, przebiegu dróg transportowych, wielkości i rozmieszczenia magazynów przejściowych; projektowanie oddziałów suszarnianych, pomocniczych: ostrzarni, warsztatu remontowego, stacji sprężarek, magazynów i składowisk; wytyczne do projektu kotłowni.	TD1A_W07 TD1A_W08 TD1A_W09 TD1A_W17 TD1A_U01 TD1A_U07 TD1A_U12 TD1A_U15 TD1A_U18 TD1A_K03 TD1A_K05	Katedra Meblarstwa

7.3. Technika ciepła II	5	K, P	Procesy spalania paliw. Energetyczne wykorzystanie drewna i odpadów drzewnych. Bilanse i wskaźniki spalania, zapotrzebowanie powietrza, ilość i skład spalin. Bilanse energii wybranych urządzeń, procesów technologicznych, zakładów. Zmniejszanie zużycia energii poprzez minimalizację strat cieplnych, recyrkulację, rekuperację - odzysk ciepła odprowadzanego do otoczenia. Obliczanie i analiza wpływu instalacji systemów recyrkulacji powietrza na zmniejszenie zużycia ciepła na ogrzewanie obiektów. Obiegi termodynamiczne lewo i prawobieżne. Kotły, rozwiązania konstrukcyjne, bilans cieplny, straty, sprawność. Siłownie parowe. Sporządzenie bilansu cieplnego kotła, uproszczonego bilansu siłowni parowej - moc i sprawność wykorzystania energii. Chłodnictwo - wydajność chłodnicza, ziębiarki, pompy ciepła. Obliczanie parametrów, wydajności chłodniczej, zapotrzebowania mocy w obiegach chłodniczych Lindego.	TD1A_W01 TD1A_W07 TD1A_U01 TD1A_U02 TD1A_U04 TD1A_U06 TD1A_U07 TD1A_U12 TD1A_U13 TD1A_U15 TD1A_K01 TD1A_K06 TD1A_K07	Katedra Nauki o Drewnie i Techniki Ciepłej
7.4. Centra obróbkowe	4	K, P	Rozwiązania konstrukcyjne centrów obróbkowych, sposoby mocowania przedmiotów, rodzaje stołów. Napędy główne, posuwowe i pomocnicze w centrach obróbkowych. Sterowanie i automatyczna regulacja. Układy pomiarowe położenia i przemieszczenia. Dokładność obrabiarek sterownych numerycznie. Programowanie obrabiarek CNC. Układy współrzędnych. Wymiarowanie bezwzględne i względne. Punkty zerowe maszyny. Korekcja narzędzia skrawającego. Programowanie zorientowane warsztatowo (WOP). Przykłady programów z uwzględnieniem budowy anatomicznej drewna. Zaawansowane techniki programowania.	TD1A_W01 TD1A_W07 TD1A_W08 TD1A_U04 TD1A_U11 TD1A_U15 TD1A_K01 TD1A_K04	Katedra Obrabiarek i Podstaw Konstrukcji Maszyn
7.5. Gospodarka odpadami w drzewnictwie N.8.3.	2	K, P	Podstawowe pojęcia. System prawny gospodarki odpadami w Polsce i UE. Priorytety polityki gospodarki odpadami. Obowiązki wytwarzającego odpady i odbiorców odpadów. Odpady drzewne (przemysł tartaczny, meblowy, płyt drewnopochodnych, celulozowo-papierniczy, stolarki budowlanej i konserwacji drewna). Kierunki i metody utylizacji. Procesy biotermiczne. Procesy wykorzystania odpadów do celów energetycznych (piroliza, zgazowanie, upłynnianie, spalanie). Ocena zagrożeń i sposoby postępowania z różnymi postaciami odpadów malarskich powstających w drzewnictwie. Składniki toksyczne i niebezpieczne – metody utylizacji. Metody ograniczenia powstawania odpadów w przemyśle drzewnym. Transport odpadów i zapewnienie bezpieczeństwa.	TD1A_W04 TD1A_W07 TD1A_W08 TD1A_U04 TD1A_U17 TD1A_K02 TD1A_K03 TD1A_K05 TD1A_K06 TD1A_K07	Katedra Chemicznej Technologii Drewna
7.6. Seminarium dyplomowe N.8.4.	2	K, P	Omówienie zasad pisania pracy inżynierskiej. Nabycie umiejętności korzystania z informacji uzyskanych z różnych źródeł, przygotowanie wystąpień ustnych z zakresu pracy inżynierskiej. Omówienie zagadnień obowiązujących na egzaminie inżynierskim. Dyskusja w grupie, przyjmowanie i akceptowanie różnych poglądów i zdań w procesie projektowo-wykonawczym. Przygotowanie prezentacji opartej na metodyce pracy i aktualnych wynikach badań.	TD1A_W07 TD1A_W14 TD1A_U01 TD1A_U02 TD1A_U04 TD1A_U08 TD1A_U09 TD1A_K01 TD1A_K03 TD1A_K07	Katedry WLD

7.7. Praca inżynierska i przygotowanie się do egzaminu dyplomowego N.8.5.	15	K, P	Przygotowanie maszynopisu pracy inżynierskiej, z wykorzystaniem technik komputerowych, w tym edytorów tekstu i arkuszy kalkulacyjnych. Umiejętności syntetycznego przedstawienia tez, założeń i wyników pracy oraz dyskusja na temat wyników i wniosków pracy dyplomowej. Opanowanie wiedzy i umiejętności syntetycznej analizy treści programowych, stanowiących podstawę zagadnień egzaminacyjnych, zgodnie z kierunkiem studiów i wyborem tematu pracy dyplomowej.	TD1A_W07 TD1A_W11 TD1A_U01 TD1A_U02 TD1A_U04 TD1A_U08 TD1A_U09 TD1A_K01 TD1A_K03 TD2A_K07	
MODUŁ CHEMICZNY					
5.1. Język obcy	2	O, W	Pogłębianie umiejętności czytania i słuchania ze zrozumieniem zgodnie z wymaganiami określonymi dla stosownego poziomu Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego. Rozwijanie zasobu terminologii specjalistycznej z zakresu odpowiadającego danemu kierunkowi studiów. Poznanie terminologii i struktur gramatycznych związanych z wystąpieniami i prezentacjami multimedialnymi. Zdobycie umiejętności prezentowania i interpretacji danych przedstawionych w formie graficznej. Zdobycie umiejętności prezentacji treści specjalistycznych (np. streszczenia) w formie pisemnej.	TD1A_U01 TD1A_U08 TD1A_U09 TD1A_U10 TD1A_K01 TD1A_K02 TD1A_K03	Studium Języków Obcych
5.2. Chemia fizyczna	5	K, P	Termodynamika chemiczna. Przemiany termodynamiczne. Entalpia, ciepło reakcji chemicznych. Kinetyka chemiczna. Szybkość reakcji chemicznych. Wyznaczanie rzędu reakcji. Równanie kinetyczne reakcji odwracalnej i nieodwracalnej. Kinetyka reakcji złożonych. Kataliza w układach jednolitych i niejednolitych. Lepkość cieczy. Konduktometria. Polarymetria i refraktometria. Współczynnik podziału. Równowagi w układach wielofazowych. Prawo absorpcji światła. Spektrofotometryczna analiza układów jednoskładnikowych. Stała dysocjacji. Adsorpcja. Chromatografia jonowymienna.	TD1A_W01 TD1A_W03 TD1A_U02 TD1A_U04 TD1A_K01 TD1A_K02 TD1A_K07	Katedra Chemii
5.3. Chemia drewna	8	K, P	Biosynteza węglowodanowych składników drewna. Budowa fizyczna i chemiczna celulozy, pentozanów, heksozanów oraz hemiceluloz mieszanych, kwasowych pochodnych węglowodanów. Holoceluloza oraz sposoby jej wyodrębniania. Rozpuszczanie celulozy. Reakcje chemiczne celulozy: otrzymywanie alkaliceleulozy, estyfikacja, eteryfikacja, degradacja celulozy na drodze hydrolizy, utleniania, fotolizy, radiolizy oraz degradacja termiczna i mikrobiologiczna. Biosynteza ligniny. Budowa polimeru ligninowego oraz wiązania chemiczne ligniny z węglowodanami. Rozpuszczanie ligniny. Reakcje chemiczne ligniny: nitrowanie, chlorowanie, utlenianie, uwodornienie, alkoholiza, eteryfikacja, sulfonowanie oraz destrukcja termiczna.	TD1A_W03 TD1A_W09 TD1A_W10 TD1A_U04 TD1A_U07 TD1A_U11 TD1A_K01 TD1A_K02 TD1A_K03	Katedra Chemicznej Technologii Drewna
5.4. Inżynieria chemiczna i procesowa	7	K, P	Elementy dynamiki płynów. Rodzaje przepływów. Równanie Bernoulliego dla cieczy rzeczywistych. Spadki ciśnienia na odcinku rur prostych. Przepływ płynów nienewtonowskich. Tłoczenie cieczy. Sprężanie gazów. Magazynowanie cieczy i gazów. Charakterystyka materiałów rozdrobnionych. Przepływ płynów przez złożę. Mieszanie materiałów. Rozdrabnianie. Aglomeracja. Transport ciał stałych. Przepływy w układach wielofazowych. Sedymentacja. Filtracja. Rozdzielanie w polu sił odśrodkowych. Procesy membranowe. Operacje cieplne. Wymienniki ciepła. Izolacje cieplne. Procesy dyfuzyjne: destylacja i rektyfikacja, adsorpcja i desorpcja, absorpcja, ekstrakcja.	TD1A_W07 TD1A_W10 TD1A_U01 TD1A_U04 TD1A_U11 TD1A_K01 TD1A_K02 TD1A_K07	Katedra Chemicznej Technologii Drewna

5.5. Biotworzywa N.6.1.	2	K, P	Definicja biotworzyw. Rodzaje polireakcji. Przegląd najważniejszych tworzyw sztucznych. Tworzywa biodegradowalne. Otrzymywanie klasycznych tworzyw sztucznych z surowców odnawialnych. Skrobia. Kompozyty polimerowe z napełniaczami lignocelulozowymi. Nanomateriały. Biomateriały. Rynek biotworzyw. Najnowsze osiągnięcia związane z biotworzywami.	TD1A_W03 TD1A_W08 TD1A_U01 TD1A_U04 TD1A_U11 TD1A_K02 TD1A_K05	Katedra Chemicznej Technologii Drewna
5.6. Urządzenia produkcyjne w chemicznym przerobie drewna N.6.2.	2	K, P	Elementy konstrukcyjne aparatury chemicznej. Rozwiązania konstrukcyjne, zasada działania, parametry pracy urządzeń chemicznego przerobu drewna stosowanych do: aglomeracji, rozdrabniania, zateżniania roztworów, mieszania, destylacji, ekstrakcji, adsorpcji, absorpcji, rozdziału mieszanin niejednorodnych.	TD1A_W07 TD1A_W09 TD1A_U01 TD1A_U15 TD1A_K07	Katedra Chemicznej Technologii Drewna
5.7. Ochrona drewna i materiałów drewnopochodnych N.6.3.	6	K, P	Degradacja drewna - czynniki biotyczne i abiotyczne. Klasy użytkowania drewna litego i materiałów drewnopochodnych. Naturalna trwałość drewna. Zwiększanie trwałości drewna i materiałów drewnopochodnych (typy środków ochrony, metody impregnacji). Metody wtórnego zabezpieczania drewna. Ochrona przeciwoogniowa drewna i materiałów drewnopochodnych. Profilaktyka ochrony drewna i materiałów drewnopochodnych przed deterioracją.	TD1A_W02 TD1A_W03 TD1A_W07 TD1A_W08 TD1A_U01 TD1A_U12 TD1A_U13 TD1A_K02 TD1A_K04	Katedra Chemicznej Technologii Drewna/ Katedra Mechanicznej Technologii Drewna
6.1. Technologia celulozy N.7.1.	8	K, P	Przygotowanie surowca. Klasyfikacja mas włóknistych. Chemizm roztwarzania drewna. Kinetyka delignifikacji - czynnik H. Technologia i instalacje roztwarzania siarczanowego. Sposoby otrzymywania włóknistych mas mechanicznych i półchemicznych. Kontrola technologiczna produkcji mas włóknistych. Regeneracja ługów powarzalnych. Chemizm i technologia bielenia celulozy i mas mechanicznych - środki tlenowe i chlorowe. Obliczenia dozowania reagentów: tlen aktywny, chlor aktywny. Sposoby mycia, sortowania, odwadniania mas włóknistych. Wykorzystanie ubocznych produktów roztwarzania drewna.	TD1A_W07 TD1A_W08 TD1A_W11 TD1A_W17 TD1A_U04 TD1A_U05 TD1A_U12 TD1A_U16 TD1A_K01 TD1A_K02 TD1A_K05 TD1A_K07	Katedra Chemicznej Technologii Drewna
6.2. Przerób biomasy N.7.2.	8	K, P	Główne zasady postępowania technologicznego. Technologie: pirolitycznego przerobu biomasy, otrzymywania ziarnowych, formowanych i włóknistych adsorbentów węglowych, otrzymywania węglowodorów terpenowych i kwasów żywicznych. Oznaczanie właściwości fizykochemicznych i technologicznych biowęgla oraz kondensatów popirolitycznych. Technologie zgazowania biomasy. Oznaczenie właściwości fizykochemicznych i technologicznych węgla aktywnego (gęstości nasypowej, sumarycznej objętości porów, właściwości adsorpcyjnych). Destylacja zachowawcza żywicy naturalnej. Oznaczenie właściwości fizykochemicznych i technologicznych kalafonii i terpentyny.	TD1A_W08 TD1A_W10 TD1A_W11 TD1A_U04 TD1A_U11 TD1A_K01 TD1A_K02 TD1A_K05	Katedra Chemicznej Technologii Drewna

6.3. Modyfikacja drewna N.7.3.	6	K, P	Rodzaje modyfikacji materiałów lignocelulozowych. Technologie termicznej modyfikacji drewna. Zmiany w budowie chemicznej drewna modyfikowanego termicznie. Metody estryfikacji i eteryfikacji drewna. Modyfikacja drewna: izocyjanianami, monomerami winylowymi, związkami krzemu, alkoholem furfurylowym i amoniakiem. Modyfikacja enzymatyczna i powierzchniowa. Właściwości i zastosowanie drewna zmodyfikowanego. Modyfikacja drewna w aspekcie ochrony środowiska. Modyfikacja ligniny.	TD1A_W07 TD1A_W08 TD1A_U01 TD1A_U04 TD1A_U11 TD1A_K02 TD1A_K05 TD1A_K07	Katedra Chemicznej Technologii Drewna
6.4. Podstawy technologii suszenia i hydrotermicznej obróbki drewna	3	K, P	Ruch wody w drewnie. Statyka suszenia. Teoretyczny obieg powietrza wilgotnego w konwekcyjnej suszarce do drewna (tarcicy). Programy suszenia drewna (tarcicy). Wymiana ciepła i masy w procesie konwekcyjnego suszenia drewna (tarcicy). Odształcenia i naprężenia drewna podczas suszenia. Właściwości cieplne drewna. System drewno – woda – ciepło. Zagadnienie nieustalonej wymiany ciepła podczas realizacji przemysłowych procesów hydrotermicznej obróbki drewna. Parametry obróbki hydrotermicznej drewna. Zmiany właściwości drewna podczas obróbki hydrotermicznej. Techniki i technologie uplastyczniania drewna przed skrawaniem i gięciem. Metody pomiaru wilgotności drewna z uwzględnieniem rachunku błędu. Wyznaczanie związków ilościowych między parametrami powietrza wilgotnego. Analiza zmian parametrów powietrza w suszarce. Zasad doboru wartości parametrów powietrza w programie suszenia. Jakość suszenia tarcicy. Właściwości cieplne drewna. Techniki i technologie uplastyczniania drewna przed skrawaniem i gięciem. Techniki i technologie gięcia, ścieśniania i stabilizacji drewna. Rozwiązywanie zagadnień nieustalonej wymiany ciepła. Zastosowanie oprogramowania komputerowego do analizy ogrzewania drewna. Zmiany temperatury drewna w zależności od parametrów i rodzaju obróbki hydrotermicznej.	TD1A_W01 TD1A_W06 TD1A_W07 TD1A_W08 TD1A_W11 TD1A_W17 TD1A_U01 TD1A_U02 TD1A_U03 TD1A_U04 TD1A_U06 TD1A_U07 TD1A_U11 TD1A_U15 TD1A_U16 TD1A_U18 TD1A_K01 TD1A_K02 TD1A_K03 TD1A_K05	Katedra Nauki o Drewnie i Techniki Ciepłej
6.5. Praktyka zawodowa II N.7.4.	6	K, P	Praktyki realizowane m. in. w fabrykach mebli, zakładach stolarki budowlanej, produkcji tworzyw drzewnych, pierwiastkowego przerobu drewna, chemicznego przerobu drewna oraz innych zakładach związanych z branżą drzewną. Zapoznanie się m. in. z technologią wytwarzania stosowaną w zakładzie, parkiem maszynowym, gospodarką materiałową, dokumentacją techniczną itd. Zagadnienia związane z procesem produkcyjnym.	TD1A_W08 TD1A_W09 TD1A_U16 TD1A_K02 TD1A_K06	Opiekun praktyk
7.1. Aktywne substancje naturalne N.6.5.	6	K, P	Budowa i znaczenie związków fenolowych, alkaloidów i flawonoidów, tłuszczów i kwasów organicznych oraz cukrów w roślinach. Rola i znaczenie oraz występowanie witamin. Praktyczne wykorzystanie substancji bioaktywnych.	TD1A_W03 TD1A_W05 TD1A_U01 TD1A_U04 TD1A_U17 TD1A_K01 TD1A_K02 TD1A_K03 TD1A_K05	Katedra Chemicznej Technologii Drewna

7.2. Technologia papieru N.8.1.	8	K, P	Klasyfikacja wytworów papierniczych i ich podstawowych właściwości strukturalno-wymiarowych, wytrzymałościowych, chłonnych, optycznych, ochronnych, dielektrycznych i specjalnych. Przygotowania masy papierniczej oraz charakterystyka poszczególnych etapów wytwarzania papieru. Dodatki masowe (koagulanty, kleje, wypełniacze, barwniki) i pomocnicze środki chemiczne stosowane w papiernictwie – funkcja i wpływ na właściwości papieru. Mielenie półproduktów włóknistych – istota i podstawowe efekty tego procesu. Formowanie wstęgi papieru. Prasowanie, suszenie i kalandrowanie wstęgi papieru.	TD1A_W07 TD1A_W08 TD1A_W09 TD1A_W10 TD1A_W11 TD1A_W14 TD1A_W17 TD1A_U12 TD1A_U13 TD1A_U15 TD1A_U16 TD1A_U17 TD1A_K02 TD1A_K04 TD1A_K08	Katedra Chemicznej Technologii Drewna
7.3. Gospodarka wodno- ściekowa i odpadami w drzewnictwie N.8.2.	8	K, P	Problematyka ujmowania i uzdatniania wód dla potrzeb przemysłowych, metody unieszkodliwiania powstających ścieków oraz osadów ściekowych. Kontrola procesów uzdatniania wody i oczyszczania ścieków. System prawny gospodarki odpadami. Obowiązki wytwarzającego odpady i odbiorców. Właściwości odpadów drzewnych, a możliwości ich zastosowania. Kierunki i metody utylizacji (procesy wykorzystania odpadów na cele energetyczne). Metody ograniczania powstawania odpadów w przemyśle drzewnym.	TD1A_W04 TD1A_W07 TD1A_W08 TD1A_W10 TD1A_W11 TD1A_W16 TD1A_U01 TD1A_U04 TD1A_U06 TD1A_U07 TD1A_U17 TD1A_K01 TD1A_K02 TD1A_K03 TD1A_K04	Katedra Chemicznej Technologii Drewna
7.4. Seminarium dyplomowe N.8.3.	2	K, P	Omówienie zasad pisania pracy inżynierskiej. Nabycie umiejętności korzystania z informacji uzyskanych z różnych źródeł, przygotowanie wystąpień ustnych z zakresu pracy inżynierskiej. Omówienie zagadnień obowiązujących na egzaminie inżynierskim. Dyskusja w grupie, przyjmowanie i akceptowanie różnych poglądów i zdań w procesie projektowo-wykonawczym. Przygotowanie prezentacji opartej na metodyce pracy i aktualnych wynikach badań.	TD1A_W07 TD1A_W14 TD1A_U01 TD1A_U02 TD1A_U04 TD1A_U08 TD1A_U09 TD1A_K01 TD1A_K03 TD1A_K07	Katedry WLD

7.5. Praca inżynierska i przygotowanie się do egzaminu dyplomowego N.8.4.	15	K, P	Przygotowanie maszynopisu pracy inżynierskiej, z wykorzystaniem technik komputerowych, w tym edytorów tekstu i arkuszy kalkulacyjnych. Umiejętności syntetycznego przedstawienia tez, założeń i wyników pracy oraz dyskusja na temat wyników i wniosków pracy dyplomowej. Opanowanie wiedzy i umiejętności syntetycznej analizy treści programowych, stanowiących podstawę zagadnień egzaminacyjnych, zgodnie z kierunkiem studiów i wyborem tematu pracy dyplomowej.	TD1A_W07 TD1A_W11 TD1A_U01 TD1A_U02 TD1A_U04 TD1A_U08 TD1A_U09 TD1A_K01 TD1A_K03 TD2A_K07	
---	----	------	---	--	--

¹ Litera (A, B, C,...) oznacza jeden z przedmiotów do wyboru.

² Kategorie przedmiotu: K – kierunkowy, W – do wyboru, O – ogólnouczelniany, H – z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych, P – projektowy i inny, prowadzący do uzyskania kompetencji inżynierskich.

³ Numer przedmiotu na studiach niestacjonarnych (jeśli jest realizowany w innym semestrze niż na studiach stacjonarnych).

3. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w trakcie całego cyklu kształcenia

Symbol	Kierunkowe efekty uczenia się ⁴	Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się
WIEDZA – absolwent zna i rozumie:		
TD1A_W01	w zaawansowanym stopniu zagadnienia z zakresu matematyki, fizyki i nauk pokrewnych dostosowane do kierunku technologia drewna	praca pisemna, projekt
TD1A_W02	w zaawansowanym stopniu zagadnienia z zakresu biologii obejmujące anatomię drewna i identyfikację jego rodzajów na podstawie mikro- i makrostruktury	praca pisemna, odpowiedź ustna, projekt
TD1A_W03	w rozszerzonym stopniu zagadnienia z zakresu chemii ogólnej oraz chemii stosowanej w drzewnictwie	praca pisemna, raport
TD1A_W04	podstawowe ekonomiczne, prawne i etyczne uwarunkowania działalności inżynierskiej związanej z kierunkiem technologia drewna	praca pisemna, projekt
TD1A_W05	w zaawansowanym stopniu zagadnienia dotyczące biosfery, procesów chemicznych i fizycznych w niej zachodzących oraz podstawy techniki i kształtowania środowiska dostosowane do kierunku technologia drewna	praca pisemna, projekt, dyskusja
TD1A_W06	w zaawansowanym stopniu zagadnienia związane z funkcjonowaniem organizmów żywych na różnych poziomach złożoności, przyrody nieożywionej oraz techniczne zadania inżynierskie dostosowane do kierunku technologia drewna	praca pisemna, odpowiedź ustna, projekt, dyskusja
TD1A_W07	zaawansowane metody i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich z zakresu szeroko pojętego drzewnictwa	praca pisemna, odpowiedź ustna, raport
TD1A_W08	zaawansowane techniki i technologie stosowane przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich z zakresu szeroko pojętego drzewnictwa	praca pisemna, dyskusja, raport
TD1A_W09	w zaawansowanym stopniu materiały stosowane przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich z zakresu technologii drewna	praca pisemna, odpowiedź ustna, projekt, dyskusja

TD1A_W10	w zaawansowanym stopniu metody, techniki, technologie, narzędzia i materiały stosowane w technologii drewna, pozwalające wykorzystać i kształtować potencjał przyrody w celu poprawy jakości życia człowieka	praca pisemna, odpowiedź ustna, projekt, dyskusja, raport
TD1A_W11	w zaawansowanym stopniu typowe technologie inżynierskie w zakresie drzewnictwa	praca pisemna, dyskusja
TD1A_W12	rolę i znaczenie środowiska przyrodniczego i zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej oraz jego zagrożenia	praca pisemna, odpowiedź ustna, dyskusja
TD1A_W13	czynniki determinujące funkcjonowanie i rozwój obszarów wiejskich i leśnych w powiązaniu z funkcjonowaniem przemysłu drzewnego	projekt, raport
TD1A_W14	podstawowe pojęcia i zasady z zakresu informacji patentowej, ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego	praca pisemna, odpowiedź ustna, dyskusja
TD1A_W15	podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości	praca pisemna, projekt
TD1A_W16	podstawowe zasady prowadzenia działalności gospodarczej w branży drzewnej, wykorzystuje wiedzę z zakresu organizacji i zarządzania oraz kształtowania struktur organizacyjnych przedsiębiorstw	praca pisemna, projekt
TD1A_W17	zagadnienia dotyczące cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych z zakresu drzewnictwa	praca pisemna, dyskusja
UMIEJĘTNOŚCI – absolwent potrafi:		
TD1A_U01	wyszukiwać i analizować informacje z zakresu technologii drewna pochodzące z różnych źródeł (także w języku obcym) podane w różnych formach, a także dokonywać ich interpretacji i formułować wnioski oraz uzasadniać opinie	praca pisemna, projekt, raport
TD1A_U02	precyzyjnie porozumiewać się z różnymi podmiotami w formie werbalnej, pisemnej i graficznej	praca pisemna, odpowiedź ustna, projekt, raport
TD1A_U03	stosować zaawansowane technologie informatyczne w zakresie pozyskiwania i przetwarzania informacji z zakresu drzewnictwa	praca pisemna, odpowiedź ustna, projekt
TD1A_U04	wykonać pod kierunkiem opiekuna naukowego proste zadanie badawcze lub projektowe z zakresu drzewnictwa, prawidłowo interpretować rezultaty i wyciągać wnioski	praca pisemna, odpowiedź ustna, dyskusja, raport
TD1A_U05	dokonać identyfikacji i analizy zjawisk wpływających na produkcję w zakresie drzewnictwa, zdrowie ludzi, stan środowiska naturalnego i zasobów naturalnych oraz wykazuje znajomość zastosowania specjalistycznych technik i ich optymalizacji dostosowanych do kierunku technologia drewna	praca pisemna, projekt, raport
TD1A_U06	podejmować niestandardowe działania techniczne i organizacyjne, z wykorzystaniem odpowiednich metod, technik, technologii, narzędzi i materiałów, rozwiązujące problemy w zakresie produkcji drzewnej, stanu środowiska naturalnego i zasobów naturalnych	praca pisemna, odpowiedź ustna, dyskusja, raport
TD1A_U07	ocenić wady i zalety podejmowanych działań mających na celu rozwiązywanie zaistniałych problemów zawodowych – dla nabrania doświadczenia i doskonalenia kompetencji inżynierskich	projekt, dyskusja

TD1A_U08	przygotować techniczne prace pisemne w języku polskim i języku obcym, dotyczące zagadnień szczegółowych z zakresu technologii drewna	projekt
TD1A_U09	w pogłębiony sposób przygotować wystąpienia ustne w języku polskim i języku obcym w zakresie właściwym dla technologii drewna	odpowiedź ustna
TD1A_U10	posługiwać się językiem obcym w zakresie drzewnictwa i leśnictwa, zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	odpowiedź ustna, projekt
TD1A_U11	planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskiwane wyniki i wyciągać wnioski	projekt, dyskusja, raport
TD1A_U12	wykorzystywać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne	praca pisemna, odpowiedź ustna, projekt, raport
TD1A_U13	przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich – dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne	projekt, dyskusja, raport
TD1A_U14	dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich	praca pisemna, projekt, dyskusja
TD1A_U15	dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania techniczne, w szczególności urządzenia, systemy i procesy w zakresie technologii drewna	praca pisemna, odpowiedź ustna, dyskusja
TD1A_U16	dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, charakterystycznych dla technologii drewna	praca pisemna, odpowiedź ustna, projekt, dyskusja, raport
TD1A_U17	ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązania zadania inżynierskiego o charakterze praktycznym, charakterystycznego dla technologii drewna oraz wybrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia	praca pisemna, projekt, raport, dyskusja
TD1A_U18	zgodnie z zadaną specyfikacją zaprojektować oraz zrealizować proste urządzenie, obiekt, system lub proces, typowe dla technologii drewna, używając właściwych metod, technik i narzędzi	projekt, dyskusja
KOMPETENCJE SPOŁECZNE – absolwent jest gotów do:		
TD1A_K01	krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści	praca pisemna, odpowiedź ustna, projekt, raport
TD1A_K02	współdziałania i pracy w zespole, zarówno jako lider jak i członek grupy	praca pisemna, dyskusja, raport
TD1A_K03	odpowiedniego ustalania priorytetów związanych z realizacją zadania określonego przez siebie lub innych	dyskusja, raport
TD1A_K04	poprawnego rozpoznawania i wyboru zoptymalizowanych rozwiązań związanych z technicznymi i technologicznymi, ekonomicznymi i społecznymi aspektami zawodu technologa drewna	projekt, dyskusja
TD1A_K05	określenia znaczenia społecznej, zawodowej i etycznej odpowiedzialności za produkcję drzewną wpływającą na otoczenie i na stan środowiska naturalnego oraz rozumie ważność pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej	dyskusja, raport
TD1A_K06	podjęcia działań zmierzających do ograniczenia ryzyka i przewidywania skutków działań w zakresie szeroko rozumianego drzewnictwa	dyskusja, raport

TD1A_K07	ukierunkowanego dokształcania się i samodoskonalenia w różnych obszarach wiedzy związanej z drzewnictwem	dyskusja
TD1A_K08	działania w sposób przedsiębiorczy mając świadomość konieczności dostosowywania się do zmian w mikro- i makro otoczeniu przedsiębiorstwa oraz tworzenia projektów przedsięwzięć inwestycyjnych w przemyśle drzewnym	dyskusja, projekt

⁴określone w sposób odpowiadający charakterystykom drugiego stopnia dla kwalifikacji na poziomie odpowiednio 6 lub 7 Polskiej Ramy Kwalifikacji (załącznik do rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji; Dz. U., poz. 2218)

4. Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk zawodowych

1. Praktyka zawodowa trwa osiem tygodni, jest obowiązkowa i jest realizowana na czwartym semestrze (4 tyg.) oraz na szóstym semestrze (4 tyg.).
2. Praktyki realizowane są zgodnie z procedurą organizacji studenckich praktyk zawodowych, wprowadzoną zarządzeniem Rektora zamieszczoną na stronie Uniwersytetu w zakładce „jakość kształcenia”. Opis zakładanych efektów uczenia się, które student uzyskuje w czasie praktyki, okres odbywania praktyki oraz szczegółowe wymagania dotyczące miejsca i charakteru praktyki określa ramowy program studenckiej praktyki zawodowej zamieszczony na stronie internetowej Wydziału Leśnego i Technologii Drewna UPP.
3. Student odbywa praktykę na podstawie umowy zawartej pomiędzy UPP a podmiotem, w którym praktyka będzie realizowana. Umowę o organizację praktyki studenckiej zawiera Dziekan Wydziału na mocy udzielonego mu pełnomocnictwa Rektora.
4. Nadzór nad realizacją praktyk sprawuje Koordynator praktyk studenckich, którego powołuje Dziekan. Koordynator przygotowuje i ogłasza ramowy program praktyki, przyjmuje wnioski i przygotowuje umowy o odbycie praktyki oraz zatwierdza dziennik praktyk i zalicza praktykę.
5. Miejsce odbywania praktyk związane z kierunkiem studiów, Student wybiera korzystając z bazy danych Biura Karier. Praktyka może odbywać się w podmiotach, których działalność jest związana ze studiowanym przez Studenta kierunkiem studiów.
6. Zgodnie z ustawą z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, Student może ubiegać się o zaliczenie na poczet praktyki zawodowej czynności wykonywanych przez niego w ramach zatrudnienia, stażu lub wolontariatu, jeżeli umożliwiły one uzyskanie efektów uczenia się określonych w programie studiów dla praktyk zawodowych. Zaliczenie, o którym mowa, następuje na zasadach opisanych w dokumencie „Zasady organizacji studenckiej praktyki zawodowej w Uniwersytecie Przyrodniczym w Poznaniu” opublikowanym na stronie Wydziału.

5. Praca dyplomowa

Praca dyplomowa inżynierska jest obowiązkowa.

Program studiów

1. Ogólna charakterystyka studiów

Nazwa kierunku studiów: technologia drewna	
Poziom kształcenia: drugiego stopnia	Klasyfikacja ISCED-F 2013: 0722
Profil kształcenia: ogólnoakademicki	Tytuł zawodowy nadawany absolwentom: magister inżynier
Forma studiów: stacjonarne i niestacjonarne (S / N)	Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów: 90
Liczba semestrów: 3	Łączna liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów: 1260/950 (S/N)
Przyporządkowanie kierunku studiów do dyscyplin i określenie procentowego udziału liczby punktów ECTS: nauki leśne	
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia:	47/35 (S/N)
Liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych:	7
Liczba punktów ECTS przyporządkowana przedmiotom do wyboru:	68
Liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym oraz liczba godzin praktyk zawodowych:	6/160
Liczba punktów ECTS, jaka może być uzyskana w ramach kształcenia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0

2. Wykaz przedmiotów

Nr semestru. Nr przedmiotu ¹ . Nazwa przedmiotu.	ECTS	Kategoria przedmiotu ¹	Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się przedmiotu/modułu	Symbole kierunkowych efektów uczenia się	Jednostka realizująca
1.1. Język obcy	3	O	Doskonalenie umiejętności czytania i słuchania ze zrozumieniem zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego. Rozpoznawanie i identyfikacja głównych tez artykułów specjalistycznych i interpretacja wniosków. Rozwijanie umiejętności wypowiadania się na tematy związane z kierunkiem studiów. Opanowanie umiejętności sporządzanie notatek i streszczeń oraz przygotowania autoprezentacji	TD2A_U01 TD2A_U08 TD2A_U09 TD2A_U10 TD2A_K01 TD2A_K02 TD2A_K03	Katedry WLD/ Studium Języków Obcych
1.2. Statystyka matematyczna	4	O	Planowanie i przeprowadzanie eksperymentów. Teoria analizy danych, zasady wyznaczania estymatorów punktowych i przedziałowych. Testowanie hipotez dla jednej i dwóch populacji. Modele obserwacji dla doświadczeń jedno i dwuczynnikowych, modele regresji wielomianowej i linearyzowanej.	TD2A_W01 TD2A_W13 TD2A_U01 TD2A_U02 TD2A_U03 TD2A_K03 TD2A_K05 TD2A_K06	Katedra Metod Matematycznych i Statystycznych

1.3. Ochrona przeciwogniowa materiałów lignocelulozowych	4	K, P	Środki i metody zmniejszania palności materiałów lignocelulozowych – teorie działania, składniki i grupy preparatów. Nanoantypireny. Cecha pożarowa. Stefy pożarowe. Pożar jako zagrożenia dla bezpieczeństwa ludzi i mienia. Pożarowa ocena materiałów z surowców naturalnych. Gęstość obciążenia ogniowego. Bezpieczeństwo pożarowe w przemyśle przerobu materiałów lignocelulozowych. Problematyka badawcza środków i systemów ochrony przed ogniem. Określenie indeksu tlenowego biopolimerów. Wpływ środków ochronno-dekoracyjnych na palność materiałów lignocelulozowych. Oznaczenie stopnia zapalności materiałów lignocelulozowych.	TD2A_W02 TD2A_W08 TD2A_W09 TD2A_U01 TD2A_U06 TD2A_K01 TD2A_K07	Katedra Mechanicznej Technologii Drewna
1.4. Nauka o drewnie	4	K, P	Ultrastrukturalne uwarunkowania kształtowania się fizycznych i mechanicznych właściwości drewna. Energia aktywacji pęcznienia drewna. Wytrzymałość i sztywność drewna, pojedynczych włókien, ścian komórkowych, mikrofibryl i matrycy. Nieniszczące metody oznaczania jakości technicznej drewna. Wytrzymałość trwała i zmęczeniowa. Miary uszkodzeń drewna. Monitorowanie procesu niszczenia drewna – metoda emisji akustycznej w badaniach drewna i możliwości aplikacyjne. Reologia drewna. Kryteria liniowo-lepkosprężyste. Klasyczna mechanika zniszczenia. Kategorie zniszczenia drewna. Współczynniki: koncentracji i intensywności naprężeń. Krytyczna prędkość uwalniania energii sprężystej. Oznaczenia stopnia kurczenia się drewna w kierunkach poprzecznych w warunkach cyklicznie tłumionego pęcznienia. Określanie wartości naprężeń adsorpcyjnych drewna po wcześniejszej auto-kompresji. Określanie wpływu wad budowy anatomicznej drewna na prędkość propagacji ultradźwięku i wartość dynamicznego modułu sprężystości. Pełzanie drewna pod obciążeniem zginającym.	TD2A_W02 TD2A_W05 TD2A_W06 TD2A_W17 TD2A_U01 TD2A_U02 TD2A_U04 TD2A_U05 TD2A_U11 TD2A_U15 TD2A_U17 TD2A_K01 TD2A_K02 TD2A_K04 TD2A_K07	Katedra Nauki o Drewnie i Techniki Ciepłej
1.5. Marketing i zarządzanie przedsiębiorstwem	4	H, P	Istota marketingu, badania i plan marketingowy. Orientacja przedsiębiorstwa na rynek. Zarządzanie i system informacji marketingowej. Kształtowanie i bieżące kierowanie kanałem dystrybucji. Segmentacja rynku. Pozycjonowanie produktów. Rozwój, testowanie i wprowadzanie nowych produktów na rynek. Cykl życia produktu. Instrumenty promocji. Zarządzanie w przedsiębiorstwach przemysłowych, formy przedsiębiorczości indywidualnej, charakterystyka otoczenia przedsiębiorstwa, systemy zarządzania przedsiębiorstwem, struktury organizacyjne.	TD2A_W04 TD2A_W15 TD2A_W16 TD2A_U12 TD2A_U14 TD2A_K04 TD2A_K08	Katedra Prawa i Organizacji Przedsiębiorstw w Agrobiznesie
MODUŁ MECHANICZNY					
2.1. Wiedza prawno- ekonomiczna	3	O, H, W	Grupę przedmiotów prawno-ekonomicznych do wyboru tworzą przedmioty, których tematyka obejmuje zagadnienia dotyczące przedsiębiorczości, a w szczególności elementy wiedzy z zakresu ekonomicznych, prawnych i społecznych aspektów prowadzenia przedsiębiorstwa. W tym, podstaw finansów i rachunkowości oraz gospodarowania zasobami ludzkimi. Uwzględniono w szczególności specyfikę tworzenia i prowadzenia małej firmy. Tematyka wykładów obejmuje również elementy zarządzania jakością. Omawiane są zagadnienia związane z dostępem do funduszy unijnych dla rolnictwa i obszarów wiejskich (Wspólna Polityka Rolna, Europejski Fundusz Rolniczy Gwarancji i Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich, Fundusze strukturalne UE w rozwoju rolnictwa i obszarów wiejskich, dopłaty bezpośrednie).		Katedra Ekonomii i Polityki Gospodarczej w Agrobiznesie/ Katedra Finansów i Rachunkowości/ Katedra Prawa i Organizacji Przedsiębiorstw w Agrobiznesie

2.2. Drzewne technologie materiałowe	4	K, P	Procesy technologiczne produkcji materiałów konstrukcyjnych, elementów programu ogrodowego i materiałów podłogowych. Poziomy techniki przemysłowej obróbki, pomiaru i sortowania tarcicy konstrukcyjnej. Procesy przerobu drewna na materiały konstrukcyjne dla budownictwa, identyfikacja surowca tartaczego w oparciu o klasyfikację normatywną. Zadania obróbki drewna dla programów ogrodowych. Operacje technologiczne w procesach pozyskania i obróbki materiałów podłogowych. Identyfikacja materiałów drzewnych, kryteria podziału, przeznaczenie, zasady klasyfikacji wg PN-EN. Zaprojektowanie przerobu drewna na materiały opakowaniowe. Projektowanie faz technologicznych i etapów produkcji wyrobów drzewnych.	TD2A_W05 TD2A_U01 TD2A_U02 TD2A_K04 TD2A_K05 TD2A_K06	Katedra Mechanicznej Technologii Drewna
2.3. Drewno i tworzywa drewnopochodne w budownictwie	4	K, P	Systematyka tworzyw drewnopochodnych stosowanych w budownictwie i w produkcji elementów wyposażenia wnętrz. Konstrukcyjne, izolacyjne oraz wykładzinowe tworzywa drewnopochodne – rodzaje, właściwości, przeznaczenie oraz przykłady zastosowań. Charakterystyka tworzyw zespolonych. Konstrukcje ścian, stropów i dachów oraz stolarka otworowa z tworzyw drewnopochodnych. Wybrane elementy fizyki budowli w zakresie termo- i dźwiękoizolacyjności oraz ochrony przeciwwilgotnościowej budynków drewnianych.	TD2A_W08 TD2A_W09 TD2A_W11 TD2A_U01 TD2A_U04 TD2A_U17 TD2A_K02 TD2A_K07	Katedra Mechanicznej Technologii Drewna
2.4. Drewniane konstrukcje budowlane	2	K, P	Budownictwo drewniane, konstrukcje ścian i więźb dachowych, ciesielskie połączenia w drewnianych konstrukcjach budowlanych. Zasady ustalania obciążeń drewnianych konstrukcji budowlanych oraz zasady projektowania według metody stanów granicznych, konstrukcje z drewna klejonego warstwowo i konstrukcje wielkowymiarowe, obliczenia dachowych więźb różnych konstrukcji, graniczne stany nośności i użytkowania różnie obciążonych elementów litych i z drewna klejonego warstwowo. Zagrożenia zabytkowych budowli drewnianych oraz metody ich naprawy i wzmocnienia. Systemy izolacji z materiałów lignocelulozowych (sypkie: włókna/cząstki drzewne i z roślin jednorocznych (słom); w postaci płyt/mat z włókien konopnych/lnianych, płyt z wełny drzewnej i cząstek słomy) i ich wpływ na cechy fizyko-mechaniczne konstrukcji. Materiały poszyciowe ścian i dachów z cząstek drewna, słom – wpływ na konstrukcję wg Eurokodu 5. Prefabrykacja.	TD2A_W01 TD2A_W06 TD2A_W07 TD2A_W11 TD2A_W14 TD2A_U01 TD2A_U02 TD2A_U07 TD2A_U08 TD2A_U15 TD2A_U17 TD2A_U12 TD2A_K01 TD2A_K02 TD2A_K05	Katedra Mechanicznej Technologii Drewna

2.5. Korozja biologiczna i fizyko-chemiczna w budynkach	3	K, P	Występowanie ognisk korozji biotycznej drewna i materiałów lignocelulozowych w budynkach. Klasyfikacja budynków drewnianych i ich elementów – ze względu na potencjalne występowanie ognisk korozji biologicznej. Zjawisko efektu chorego domu, wpływ grzybów zasiedlających drewno na zdrowie organizmów stałocieplnych. Rozpoznawanie korozji biologicznej w budynkach. Profilaktyka konstrukcyjna ograniczająca występowanie korozji biologicznej i fizyko-chemicznej drewna w budynkach. Metody zwalczania korozji biologicznej w budynkach. Klasy zagrożenia (użytkowania) atakiem biologicznym w różnych warunkach klimatycznych. Dobór środków impregnacyjnych do zabezpieczania drewna w zależności od rodzaju budynku, stopnia destrukcji i środowiska pracy drewna. Problemy modernizacji starych budynków, monitoring obiektów ze względu na korozję biologiczną. Metody analizy jakościowej i ilościowej substancji aktywnych środków ochrony drewna. Przegląd stosowanych środków ochrony drewna na przełomie wieków. Przepisy prawne związane z impregnacją drewna i z korozją biologiczną w budynkach. Badanie podatności materiałów budowlanych na porastanie mikrogrzybami w zależności od warunków ekologicznych. Badanie podatności materiałów termoizolacyjnych na wzrost mikrogrzybów. Badanie skuteczności powłok ochronno-dekoracyjnych stosowanych do drewna. Wstępna ekspertyza mikologiczna.	TD2A_W02 TD2A_W08 TD2A_W09 TD2A_U01 TD2A_U06 TD2A_K01 TD2A_K07	Katedra Chemicznej Technologii Drewna
2.6. Obróbka cięciem i systemy narzędziowe	4	K, P	Systemy narzędziowe stosowane do maszynowego skrawania drewna i tworzyw drewnopochodnych. Innowacyjne rozwiązania stosowane w konstrukcjach obrabiarek do drewna. Listy ergonomiczne i ergonomia stanowisk obrabiarek do drewna. Geometryczne zależności parametrów obróbki. Struktura geometryczna powierzchni drewna po różnych sposobach maszynowej obróbki skrawaniem. Niekonwencjonalne metody obróbki bezwiórowej. Dokładność wymiarowa elementów kojarzonych. Statystyczna kontrola jakości. Karty kontrolne Shewharta.	TD2A_W07 TD2A_W08 TD2A_U02 TD2A_U06 TD2A_U15 TD2A_K03 TD2A_K06	Katedra Obrabiarek i Podstaw Konstrukcji Maszyn
2.7. Zintegrowane systemy przygotowania produkcji	3	K, P	Struktura zintegrowanego systemu informatycznego przygotowania produkcji, struktury przedsiębiorstw, charakterystyki produkcji oraz ich wpływ na konfigurację systemu informatycznego, tworzenie struktury organizacyjnej przedsiębiorstwa, analiza konstrukcji i technologii wytwarzania mebli w świetle typów specyfikacji materiałowych (BoM) oraz typów marszrut technologicznych, grupy i klucze indeksów dla surowców, fantomów, elementów, zespołów i wyrobów, dobór parametrów konstrukcyjnych, technologicznych i produkcyjnych, budowa BoM i marszrut technologicznych, kalkulator technicznego kosztu wytworzenia.	TD2A_W07 TD2A_W16 TD2A_U03 TD2A_U07 TD2A_U14 TD2A_K02 TD2A_K03 TD2A_K04	Katedra Meblarstwa
2.8. Praktyka dyplomowa	6	K, W, P	Zapoznanie studenta ze specyfiką badań w wybranej jednostce naukowej. Wykonanie doświadczalnej części pracy dyplomowej.		Katedry WLD
2.9. Seminarium dyplomowe 1	3	K, W, P	Zasady redakcji i pisanie pracy magisterskiej oraz systemu antyplagiatowego. Metody i zasady poszukiwania oraz możliwości gromadzenia danych literaturowych. Metody planowania eksperymentów. Internetowe bazy danych i zasobów bibliotecznych, przestrzeganie praw autorskich. Wystąpienia ustne studentów z prezentacjami z zakresu realizowanej pracy magisterskiej.	TD2A_W07 TD2A_W14 TD2A_U01 TD2A_U03 TD2A_U04 TD2A_U08 TD2A_U09 TD2A_K01 TD2A_K05 TD2A_K07	Katedry WLD

3.1. Metody numeryczne w projektowaniu inżynierskim	3	K, P	Budowa i zasada działania aplikacji działających w oparciu o metodę elementów skończonych (MES). Obliczenia z wykorzystaniem MES, interpretacja, analiza wyników i formułowanie wniosków. Budowa modeli i zasady prowadzenia obliczeń numerycznych konstrukcji jedno, dwu i trzymiarowych. Optymalizacja w obliczeniach numerycznych konstrukcji mebli i wyrobów z drewna. Analiza porównawcza projektowania zwykłego i optymalnego.	TD2A_W07 TD2A_W08 TD2A_W09 TD2A_U07 TD2A_U09 TD2A_K05	Katedra Meblarstwa
3.2. Systemy CAD w meblarstwie	3	K, P	Systemy CAD – klasyfikacja i trendy rozwojowe. Interfejs i charakterystyka przykładowego programu CAD/CAM dedykowanego projektowaniu mebli, konfiguracja, tworzenie szkiców, generowanie i edycja parametrycznych modeli 3D, tworzenie i definiowanie własnych baz modeli okuć meblowych, definiowanie i zarządzanie danymi produktu PDM. Analizy poprawności tworzonych modeli. Integracja procesu projektowania i wytwarzania CAM.	TD2A_W07 TD2A_W08 TD2A_W09 TD2A_W17 TD2A_U03 TD2A_U04 TD2A_U17 TD2A_U18 TD2A_K02 TD2A_K07	Katedra Meblarstwa
3.3. Systemy sieciowe	3	K, P	Warstwowe modele architektur sieciowych. Przewodowe i bezprzewodowe media transmisyjne. Urządzenia sieciowe, warstwa transportowa i sieciowa. Gniazda i porty. Lokalizacja usług sieciowych i ich charakterystyka. Projektowanie, bezpieczeństwo i zarządzanie sieciami komputerowymi. Sieci VPN i LAN. Analiza ruchu w sieci. Podstawowe urządzenia sieciowe. Przewodowe media transmisyjne. Protokół HTTP.	TD2A_W01 TD2A_W08 TD2A_W17 TD2A_U01 TD2A_U03 TD2A_K01	Katedra Mechanicznej Technologii Drewna
3.4. Zintegrowane systemy sterowania produkcją	4	K, P	Klasyfikacja zintegrowanych systemów informatycznych sterowania produkcją, algorytmy działania systemów sterowania produkcją, ocena jakości danych produkcyjnych, zamówienia klientów, metody tworzenia zleceń i podzleceń produkcyjnych, agregacje zleceń produkcyjnych, główny plan produkcji, krótkoterminowe plany produkcyjne, planowanie potrzeb materiałowych i realizacja przychodów zewnętrznych, planowanie zasobów przedsiębiorstwa, sterowanie produkcją, harmonogramowanie zleceń produkcyjnych, rozliczenia robót w toku i rejestracja spływu wyrobów, rozliczanie robocizny bezpośredniej i rejestracja kart pracy, ewidencja wyrobów gotowych, realizacja zamówień klientów.	TD2A_W07 TD2A_W08 TD2A_U02 TD2A_U07 TD2A_U15 TD2A_U16 TD2A_U17 TD2A_K07	Katedra Meblarstwa
3.5. Konserwacja i renowacja mebli	2	K, P	Mebel zabytkowe: degradacja, konserwacja i renowacja mebli. Podstawy prawne i sposoby ochrony dziedzictwa kultury materialnej oraz dokumentowanie wszelkich działań podejmowanych na meblach. Wpływ środków konserwatorskich na środowisko, technologia prac konserwatorskich i renowatorskich mebli. Dokumentacje konserwatorskie.	TD2A_W04 TD2A_W06 TD2A_U01 TD2A_U02 TD2A_K02 TD2A_K05 TD2A_K07	Katedra Meblarstwa
3.6. Moduł: Nowe surowce i produkty w przemśle drzewnym	2	W, P	Najnowsze osiągnięcia w zakresie surowców, materiałów, metod oraz technologii stosowanych w przemśle drzewnym. Współczesne trendy w drzewnictwie oraz kierunki ich rozwoju. Znaczenie jakości surowców i produktów w przemśle drzewnym. Nowe tendencje w ocenie jakości surowców i gotowych produktów drzewnych. Ocena cech cieplnych i akustycznych materiałów wykonanych z różnej postaci słomy, kory oraz innych materiałów stosowanych w budownictwie i meblarstwie.	TD2A_W09 TD2A_W10 TD2A_W11	Katedry WLD

3.7. Seminarium dyplomowe 2	3	K, W, P	Zasady redakcji i pisanie pracy magisterskiej oraz systemu antyplagiatowego. Opracowanie wyników własnych badań, ich przedstawianie i analizowanie. Aktywizowanie do samodzielnej i dojrzałej oceny swojej pracy badawczej. Studiujący przygotowują, w porozumieniu z promotorami prac, prezentacje audiowizualne z przebiegu swojej pracy badawczej, przedstawiają otrzymane wyniki oraz na ich podstawie konstruują wnioski podsumowujące przeprowadzone badania.	TD2A_W07 TD2A_W14 TD2A_U01 TD2A_U03 TD2A_U04 TD2A_U08 TD2A_U09 TD2A_K01 TD2A_K05 TD2A_K07	Katedry WLD
3.8. Praca magisterska i przygotowanie się do egzaminu dyplomowego	20	K, W, P	Przygotowanie maszynopisu pracy magisterskiej, z wykorzystaniem technik komputerowych, w tym edytorów tekstu i arkuszy kalkulacyjnych. Umiejętności syntetycznego przedstawienia tez, założeń i wyników pracy oraz dyskusja na temat wyników i wniosków pracy dyplomowej. Opanowanie wiedzy i umiejętności syntetycznej analizy treści programowych, stanowiących podstawę zagadnień egzaminacyjnych, zgodnie z kierunkiem studiów i wyborem tematu pracy magisterskiej. Doskonalenie umiejętności pisanie dłuższego opracowania, na podstawie wyników doświadczalnych i danych literaturowych.	TD2A_U01 TD2A_U02 TD2A_U03 TD2A_U05 TD2A_U06 TD2A_U09 TD2A_K04 TD2A_K06	
MODUŁ CHEMICZNY					
2.1. Wiedza prawno- ekonomiczna	3	O, H, W	Grupę przedmiotów prawno-ekonomicznych do wyboru tworzą przedmioty, których tematyka obejmuje zagadnienia dotyczące przedsiębiorczości, a w szczególności elementy wiedzy z zakresu ekonomicznych, prawnych i społecznych aspektów prowadzenia przedsiębiorstwa. W tym, podstaw finansów i rachunkowości oraz gospodarowania zasobami ludzkimi. Uwzględniono w szczególności specyfikę tworzenia i prowadzenia małej firmy. Tematyka wykładów obejmuje również elementy zarządzania jakością. Omawiane są zagadnienia związane z dostępem do funduszy unijnych dla rolnictwa i obszarów wiejskich (Wspólna Polityka Rolna, Europejski Fundusz Rolniczy Gwarancji i Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich, Fundusze strukturalne UE w rozwoju rolnictwa i obszarów wiejskich, Dopłaty bezpośrednie).		Katedra Ekonomii i Polityki Gospodarczej w Agrobiznesie/ Katedra Finansów i Rachunkowości/ Katedra Prawa i Organizacji Przedsiębiorstw w Agrobiznesie
2.2. Technologie modyfikacji celulozy	2	K, P	Klasyfikacja półproduktów włóknistych do produkcji pochodnych celulozy i ich przygotowanie. Technologie uszlachetniania celulozy do przerobu chemicznego. Celuloza regenerowana - metoda wiskozowa. Chemizm otrzymywania estrów celulozy. Technologia produkcji azotanów, octanu i octano-maślanu celulozy. Chemizm tworzenia eterów celulozy. Technologia otrzymywania pochodnych etylowych, metylowych, benzylowych i karboksymetylowych celulozy. Pochodne oksycelulozy - dialdehydoceluloza. Celuloza mikrokryształiczna i sproszkowana - technologie produkcji i zastosowanie. Celuloza enzymatyczna i nanoceluloza: sposoby otrzymywania i zastosowanie. Sposoby otrzymywania folii i włókien na bazie celulozy. Metody kontroli technologicznej produkcji pochodnych celulozy. Maszyny i urządzenia stosowane w chemicznym przerobie celulozy. Nitroceluloza i wyznaczanie stopnia jej polimeryzacji. Lakiery i farby na bazie nitrocelulozy. Wydajność reakcji i ocena rozpuszczalności octanu celulozy w rozpuszczalnikach organicznych. Dialdehydoceluloza - ocena reaktywności pochodnej celulozy na podstawie ilości grup karbonylowych. Karboksymetyloceluloza - oznaczanie wydajności i stopnia polimeryzacji.	TD2A_W03 TD2A_U17 TD2A_K01	Katedra Chemicznej Technologii Drewna

2.3. Materiały kompozytowe	2	K, P	Kompozyty – definicje, podział, podstawowe pojęcia. Przegląd materiałów kompozytowych: polimerowych, ceramicznych, metalicznych i węglowych. Właściwości i zastosowanie kompozytów NFC i WPC. Nanokompozyty. Degradacja kompozytów. Recykling kompozytów. Metody wytwarzania granulatów z polimerów termoplastycznych i roślinnych surowców włóknistych. Otrzymywanie kompozytów z granulatów metodą prasowania oraz metodą wtrysku. Drukowanie 3D kompozytów. Degradacja kompozytów polimerowych z napełniaczami roślinnymi. Najnowsze osiągnięcia związane z materiałami kompozytowymi.	TD2A_W07 TD2A_W08 TD2A_W09 TD2A_U01 TD2A_U04 TD2A_U12 TD2A_K02 TD2A_K05	Katedra Chemicznej Technologii Drewna
2.4. Metody instrumentalne w badaniach drewna	4	K, P	Proces analityczny. Etapy procesu analitycznego. Wprowadzenie do metod spektroskopowych. Spektrofotometria UV-Vis. Spektrofotometria w podczerwieni. Spektroskopia magnetycznego rezonansu jądrowego. Absorpcyjna spektrometria atomowa. Emisyjna spektrometria atomowa. Spektrometria mas. Kolorymetria. Termograwimetria. Chromatografia cieczowa. Chromatografia gazowa.	TD2A_W03 TD2A_W10 TD2A_U04 TD2A_U07 TD2A_K01 TD2A_K02	Katedra Chemicznej Technologii Drewna/ Katedra Chemii
2.5. Opakowania biodegradowalne	2	K, P	Opakowania vs. opakowania biodegradowalne. Polimery naturalne w aspekcie ich wykorzystania w opakowaniach biodegradowalnych. Wytwory papiernicze do zastosowania w opakowaniach biodegradowalnych. Zasady projektowania opakowań. Opakowania biodegradowalne do żywności. Perspektywy rozwoju opakowań biodegradowalnych. Recykling i biokompostowalność opakowań biodegradowalnych. Charakterystyka podstawowych właściwości fizycznych i biologicznych opakowań biodegradowalnych.	TD2A_W03 TD2A_W09 TD2A_W13 TD2A_U01 TD2A_U04 TD2A_U05 TD2A_U07 TD2A_K01 TD2A_K02 TD2A_K05 TD2A_K07	Katedra Mechanicznej Technologii Drewna
2.6. Systemy zarządzania jakością w przedsiębiorstwie	2	K, P	Pojęcie jakości i polityka jakości i metody jej pomiaru (LCA). Standardy jakości (ISO 9001, TQM, BPM). Efekty wynikające z wdrożenia systemu zarządzania jakością. Zarządzanie jakością w przedsiębiorstwie wg ISO 9001. Etapy wdrażania systemu zarządzania jakością i tworzenie dokumentacji wg wytycznych ISO 9001. Metody kreowania pomysłów, planowania działań, wdrażania zamierzeń, kontroli i oceny.	TD2A_W07 TD2A_W17 TD2A_U05 TD2A_K01 TD2A_K08	Katedra Chemicznej Technologii Drewna
2.7. Konwersja biomasy	2	K, P	Biomasa jako surowiec. Procesy termochemicznej konwersji biomasy. Reaktory do termochemicznej konwersji biomasy. Przerób biomasy w warunkach pod- i nadkrytycznych. Bio-wodór z biomasy. Procesy chemiczne do wytwarzania energii z biomasy. Toryfikacja biomasy. Hydrotermiczna karbonizacja (HTC) biomasy. Oznaczanie właściwości fizykochemicznych i technologicznych produktów termochemicznej konwersji biomasy.	TD2A_W10 TD2A_W12 TD2A_U01 TD2A_U09 TD2A_U11 TD2A_K02 TD2A_K06 TD2A_K07	Katedra Chemicznej Technologii Drewna

2.8. Preparatyka środków ochrony drewna	5	K, P	Preparaty I, II, III i IV generacji i perspektywy rozwoju środków ochrony drewna. Aspekty prawne związane z preparatyką środków ochrony drewna (przepisy rozporządzenia REACH Dyrektywa BPR regulująca zakres stosowania substancji aktywnych – korzystanie z zasobów ECHA). Korelacja pomiędzy czynnikami degradującymi drewno, a preparatyką środków ochrony. Preparatyka środków ochrony zawierających substancje aktywne biologicznie. Preparatyka bezbiocydowych środków ochrony drewna. Opracowanie projektu ochrony drewna. Przygotowanie środków ochrony drewna. Badania środków ochrony drewna.	TD2A_W02 TD2A_W03 TD2A_W07 TD2A_W10 TD2A_W14 TD2A_U01 TD2A_U03 TD2A_U04 TD2A_U06 TD2A_U07 TD2A_U11 TD2A_K02 TD2A_K03 TD2A_K07	Katedra Chemicznej Technologii Drewna/ Katedra Mechanicznej Technologii Drewna
2.9. Konserwacja drewna archeologicznego i zabytkowego	3	K, P	Drewno archeologiczne i zabytkowe jako źródło informacji dla różnych dyscyplin naukowych. Czynniki degradacji drewna archeologicznego i zabytkowego. Fizyczne i mechaniczne właściwości drewna wykopaliskowego i zabytkowego. Skład chemiczny drewna wykopaliskowego. Ocena stopnia degradacji drewna wykopaliskowego. Metody pasywnej konserwacji mokrego drewna wykopaliskowego. Aktywna konserwacja drewna wykopaliskowego jako proces konserwatorski. Stan zachowania poszczególnych typów budownictwa drewnianego. Połączenia ciesielskie stosowane w budownictwie drewnianym, konstrukcje ścian, podłóg i więźb drewnianych - problematyka konserwatorska. Konserwacja obiektów zabytkowych o złożonych strukturach surowcowych. Ocena stopnia degradacji drewna na podstawie wybranych właściwości fizycznych i ubytków masy. Konserwacja mokrego drewna wykopaliskowego. Suszenie drewna metodą liofilizacyjną. Ćwiczenia terenowe w pracowniach konserwatorskich.	TD2A_W06 TD2A_W10 TD2A_U01 TD2A_U05 TD2A_K01 TD2A_K02 TD2A_K03	Katedra Chemicznej Technologii Drewna
2.10. Praktyka dyplomowa	6	W, K, P	Zapoznanie studenta ze specyfiką badań w wybranej jednostce naukowej. Wykonanie doświadczalnej części pracy dyplomowej.		Katedry WLD
2.11. Seminarium dyplomowe 1	3	K, P	Zasady redakcji i pisania pracy magisterskiej oraz systemu antyplagiatowego. Metody i zasady poszukiwania oraz możliwości gromadzenia danych literaturowych. Metody planowania eksperymentów. Internetowe bazy danych i zasobów bibliotecznych, przestrzeganie praw autorskich. Wystąpienia ustne studentów z prezentacjami z zakresu realizowanej pracy magisterskiej.	TD2A_W07 TD2A_W14 TD2A_U01 TD2A_U03 TD2A_U04 TD2A_U08 TD2A_U09 TD2A_K01 TD2A_K05 TD2A_K07	Katedry WLD

3.1. Projektowanie zakładów chemicznego przerobu drewna	4	K, P	Projektowanie jako element działalności inwestycyjnej. Uwarunkowania technologiczne danych wyjściowych do projektowania. Określanie zapotrzebowania na surowce i materiały pomocnicze. Dobór maszyn technologicznych i urządzeń. Obliczanie wydajności, wydajności względnej stanowisk oraz dobór wyposażenia pomocniczego. Określanie liczebności załogi oddziałów produkcyjnych. Ustalanie wielkości powierzchni oddziałów produkcyjnych, przebiegu dróg transportowych, wielkości i rozmieszczenia magazynów przejściowych. Projektowanie oddziałów suszenia tarcicy. Zasady obliczania wydajności urządzeń transportowych oraz parametrów pracy instalacji odciągowych. Sporządzanie i kompletowanie dokumentacji projektowej.	TD2A_W07 TD2A_W08 TD2A_W09 TD2A_U01 TD2A_U07 TD2A_U12 TD2A_U15 TD2A_U18 TD2A_K05 TD2A_K03	Katedra Meblarstwa
3.2. Powłoki lakierowe w ochronie drewna	3	K, P	Kierunki rozwoju w zakresie substancji podstawowych i środków pomocniczych, produkcji oraz stosowania wyrobów lakierowych, nanotechnologii. Zjawiska powierzchniowe w procesach tworzenia się wymalowań i powłok w technologiach nadruku analogowego oraz cyfrowego. Wpływ wybranych czynników na właściwości dekoracyjne i ochronne. Oddziaływania procesów starzeniowych na jakość wykończeń lakierowych. Naprężenia w układach drewno-pokrycia lakierowe. Metody badań właściwości powłok lakierowych w aspekcie oceny jakości wykończeń..	TD2A_W09 TD2A_W10 TD2A_U01 TD2A_U17 TD2A_K02 TD2A_K07	Katedra Nauki o Drewnie i Techniki Ciepłej
3.3. Modelowanie w CAD	3	K, P	Funkcjonalność programu TopSolid; menu główne, paski narzędzi, funkcje myszy; szkicownik i szkice 2D, więzy wymiarowe i geometryczne; przekształcanie szkiców 2D w bryły; modelowanie krawędziowe, powłokowe i bryłowe; złożenia brył, więzy geometryczne, wymiarowe i konstrukcyjne; projektowanie modeli wieloczęściowych, specyfikacja konstrukcyjna wyrobu; parametry i parametryzacja szkiców oraz złożów; zarządzanie parametrami i właściwościami obiektów; migracja danych do programów zewnętrznych; technologie obróbki i inteligentne części; dokumentacja wykonawcza i złożeniowa, personalizacja programu TopSolid.	TD2A_W07 TD2A_W08 TD2A_W09 TD2A_W17 TD2A_U03 TD2A_U04 TD2A_U17 TD2A_U18 TD2A_K02 TD2A_K07	Katedra Meblarstwa
3.4. Konservacja papieru	2	K, P	Przepisy prawne i rozwiązania organizacyjne w zakresie ochrony i konserwacji zasobów archiwalnych i bibliotecznych w Polsce i zagranicą. Technologiczne źródła zagrożeń dla trwałości papieru – czynniki wewnętrzne i zewnętrzne. Chemizm i metody odkwaszania papieru. Korozja atramentowa. Degradacja papieru pod wpływem światła i sposoby przeciwdziałania. Mikrobiologiczny rozkład papieru – profilaktyka konserwatorska i sposoby restauracji archiwaliów. Podstawowe techniki restauracji papieru. Metodologia kontroli zachowania papieru, zbiorów bibliotecznych i archiwalnych. Zalecenia i normy dotyczące przechowywania archiwaliów. Zapoznanie się z problematyką starzenia papieru. Obserwacja efektów degradacji papieru pod wpływem światła i temperatury – ocena wpływu rodzaju włókien, zawartości klejów i wypełniaczy. Pomiar stopnia zakwaszenia papierów archiwalnych.	TD2A_W03 TD2A_U17 TD2A_K01	Katedra Chemicznej Technologii Drewna
3.5. Moduł: Nowe surowce i produkty w przemyśle drzewnym	2	K, W, P	Najnowsze osiągnięcia w zakresie surowców, materiałów, metod oraz technologii stosowanych w przemyśle drzewnym. Współczesne trendy w drzewnictwie oraz kierunki ich rozwoju. Znaczenie jakości surowców i produktów w przemyśle drzewnym. Nowe tendencje w ocenie jakości surowców i gotowych produktów drzewnych. Ocena cech cieplnych i akustycznych materiałów wykonanych z różnej postaci słomy, kory oraz innych materiałów stosowanych w budownictwie i meblarstwie.	TD2A_W09 TD2A_W10 TD2A_W11	Katedry WLD

3.6. Seminarium dyplomowe 2	3	K, W, P	Zasady redakcji i pisanie pracy magisterskiej oraz systemu antyplagiatowego. Opracowanie wyników własnych badań, ich przedstawianie i analizowanie. Aktywizowanie do samodzielnej i dojrzałej oceny swojej pracy badawczej. Studiujący przygotowują, w porozumieniu z promotorami prac, prezentacje audiowizualne z przebiegu swojej pracy badawczej, przedstawiają otrzymane wyniki oraz na ich podstawie konstruują wnioski podsumowujące przeprowadzone badania.	TD2A_W07 TD2A_W14 TD2A_U01 TD2A_U03 TD2A_U04 TD2A_U08 TD2A_U09 TD2A_K01 TD2A_K05 TD2A_K07	Katedry WLD
3.7. Praca magisterska i przygotowanie się do egzaminu dyplomowego	20	K, W, P	Przygotowanie maszynopisu pracy magisterskiej, z wykorzystaniem technik komputerowych, w tym edytorów tekstu i arkuszy kalkulacyjnych. Umiejętności syntetycznego przedstawienia tez, założeń i wyników pracy oraz dyskusja na temat wyników i wniosków pracy dyplomowej. Opanowanie wiedzy i umiejętności syntetycznej analizy treści programowych, stanowiących podstawę zagadnień egzaminacyjnych, zgodnie z kierunkiem studiów i wyborem tematu pracy magisterskiej. Doskonalenie umiejętności pisanie dłuższego opracowania, na podstawie wyników doświadczalnych i danych literaturowych.	TD2A_U01 TD2A_U02 TD2A_U03 TD2A_U05 TD2A_U06 TD2A_U09 TD2A_K04 TD2A_K06	

¹ Litera (A, B) oznacza jeden z przedmiotów do wyboru.

² Kategorie przedmiotu: K – kierunkowy, W – do wyboru, O – ogólnouczelniany, H – z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych, P – projektowy i inny, prowadzący do uzyskania kompetencji inżynierskich.

3. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w trakcie całego cyklu kształcenia

Symbol	Kierunkowe efekty uczenia się ³	Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się
WIEDZA – absolwent zna i rozumie:		
TD2A_W01	w rozszerzonym stopniu zagadnienia z zakresu matematyki, fizyki i nauk pokrewnych dostosowane do kierunku technologia drewna	praca pisemna
TD2A_W02	w rozszerzonym stopniu zagadnienia z zakresu biologii i nauk pokrewnych dostosowane do kierunku technologia drewna	praca pisemna, raport
TD2A_W03	w rozszerzonym stopniu zagadnienia z zakresu chemii i nauk pokrewnych dostosowane do kierunku technologia drewna	praca pisemna, raport
TD2A_W04	w zaawansowanym stopniu zagadnienia ekonomiczne, prawne i społeczne dostosowane do kierunku technologia drewna oraz pozatechniczne uwarunkowania działalności inżynierskiej	odpowiedź ustna, projekt
TD2A_W05	w pogłębionym stopniu zagadnienia związane z biosferą i procesami w niej zachodzącymi oraz zasobami leśnymi i drzewnymi, a także podstawami techniki i kształtowania środowiska dostosowane do kierunku technologia drewna	praca pisemna

TD2A_W06	w pogłębionym stopniu zagadnienia związane z funkcjonowaniem organizmów żywych na różnych poziomach złożoności oraz zagadnienia techniczne zadań inżynierskich, dostosowane do kierunku technologia drewna	praca pisemna, projekt
TD2A_W07	zaawansowane metody i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich z zakresu drzewnictwa	praca pisemna, odpowiedź ustna, raport, projekt, dyskusja
TD2A_W08	zaawansowane techniki i technologie stosowane przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich z zakresu drzewnictwa	praca pisemna, raport, projekt, dyskusja
TD2A_W09	zaawansowane materiały stosowane przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich z zakresu drzewnictwa	praca pisemna, raport, projekt,
TD2A_W10	zaawansowane metody, techniki, technologie, narzędzia i materiały w zakresie technologii drewna pozwalające wykorzystać i kształtować potencjał przyrody w celu poprawy jakości życia człowieka	raport, projekt
TD2A_W11	typowe technologie inżynierskie w zakresie szeroko pojętego drzewnictwa	praca pisemna, raport, projekt
TD2A_W12	w rozszerzonym stopniu rolę i znaczenie środowiska przyrodniczego i zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej oraz jego zagrożenia	praca pisemna, raport
TD2A_W13	w rozszerzonym stopniu problematykę stanu i czynników determinujących funkcjonowanie i rozwój obszarów wiejskich i leśnych w powiązaniu z funkcjonowaniem przemysłu drzewnego	praca pisemna
TD2A_W14	podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz konieczność zarządzania zasobami własności intelektualnej i patentowej	odpowiedź ustna, dyskusja
TD2A_W15	ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu ekonomiki, marketingu i rachunkowości dostosowaną do kierunku technologia drewna	praca pisemna, odpowiedź ustna, projekt
TD2A_W16	w ogólnym stopniu zagadnienia dotyczące zarządzania i prowadzenia działalności gospodarczej w branży drzewnej	praca pisemna, odpowiedź ustna, projekt
TD2A_W17	w podstawowym stopniu zagadnienia dotyczące cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych z zakresu drzewnictwa	praca pisemna
UMIEJĘTNOŚCI – absolwent potrafi:		
TD2A_U01	wyszukiwać i analizować informacje z zakresu technologii drewna pochodzące z różnych źródeł (także w języku obcym) podane w różnych formach, a także twórczo je interpretować i wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	praca pisemna, odpowiedź ustna, raport, projekt
TD2A_U02	precyzyjnie porozumiewać się z różnymi podmiotami w formie werbalnej, pisemnej i graficznej	praca pisemna, odpowiedź ustna, raport, projekt, dyskusja
TD2A_U03	stosować odpowiednie technologie informatyczne w zakresie pozyskiwania i przetwarzania informacji z zakresu drzewnictwa	praca pisemna, odpowiedź ustna, dyskusja
TD2A_U04	samodzielnie zaplanować i przeprowadzić zadanie badawcze lub projektowe z zakresu technologii drewna, a także dokonać analizy i ocenić poprawność wykonanego zadania	praca pisemna, odpowiedź ustna, raport, projekt

TD2A_U05	samodzielnie i wszechstronnie przeanalizować problemy wpływające na produkcję w zakresie drzewnictwa, zdrowie ludzi, stan środowiska naturalnego i zasobów naturalnych oraz wykazuje znajomość zastosowania specjalistycznych technik i ich optymalizacji dostosowanych do kierunku technologia drewna	raport, projekt
TD2A_U06	umiejętnie dobierać i modyfikować typowe działania (z wykorzystaniem odpowiednich technik, technologii, narzędzi i materiałów), z zakresu technologii drewna, umożliwiające poprawę jakości życia człowieka przy racjonalnym korzystaniu z zasobów przyrody	praca pisemna, odpowiedź ustna, raport, dyskusja
TD2A_U07	ocenić wady i zalety podejmowanych działań (również ich oryginalność) w rozwiązywaniu zaistniałych problemów zawodowych – dla nabrania doświadczenia i doskonalenia kompetencji inżynierskich	projekt, dyskusja
TD2A_U08	przygotować różne prace pisemne w języku polskim i w języku obcym, z zakresu właściwego dla technologii drewna	praca pisemna, odpowiedź ustna
TD2A_U09	przygotować wystąpienia ustne w języku polskim i w języku obcym w zakresie właściwym dla technologii drewna	odpowiedź ustna, projekt, dyskusja
TD2A_U10	posługiwać się językiem w zakresie drzewnictwa i leśnictwa, zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	odpowiedź ustna, projekt, dyskusja
TD2A_U11	planować i przeprowadzać eksperymenty (również pomiary i symulacje komputerowe), interpretować uzyskiwane wyniki i wyciągać wnioski	raport, projekt
TD2A_U12	wykorzystywać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne	praca pisemna, odpowiedź ustna, projekt
TD2A_U13	przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne	dyskusja, raport
TD2A_U14	dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich	praca pisemna, odpowiedź ustna, projekt
TD2A_U15	dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania techniczne, w szczególności urządzenia, systemy i procesy w zakresie technologii drewna	odpowiedź ustna, raport, dyskusja
TD2A_U16	dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, charakterystycznych dla technologii drewna	raport, projekt, dyskusja
TD2A_U17	ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązania prostego zadania inżynierskiego o charakterze praktycznym, charakterystycznego dla technologii drewna oraz wybrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia	praca pisemna, raport, projekt, dyskusja
TD2A_U18	zgodnie z zadaną specyfikacją zaprojektować oraz zrealizować proste urządzenie, obiekt, system lub proces, typowe dla technologii drewna, używając właściwych metod, technik i narzędzi	odpowiedź ustna, projekt
KOMPETENCJE SPOŁECZNE – absolwent jest gotów do:		
TD2A_K01	ciągłego uczenia się, inspirowania i organizowania procesu uczenia się innych osób	odpowiedź ustna, projekt, dyskusja
TD2A_K02	współdziałania i pracy w zespole, zarówno jako lider jak i członek grupy	praca pisemna, odpowiedź ustna, raport, projekt, dyskusja

TD2A_K03	odpowiedniego ustalenia priorytetów związanych z realizacją zadania określonego przez siebie lub innych	praca pisemna, dyskusja
TD2A_K04	poprawnego rozpoznawania i wyboru zoptymalizowanych rozwiązań związanych z technicznymi i technologicznymi oraz ekonomicznymi i społecznymi aspektami zawodu technologa drewna	praca pisemna, odpowiedź ustna, raport, projekt, dyskusja
TD2A_K05	określenia znaczenia społecznej, zawodowej i etycznej odpowiedzialności za produkcję drzewną wpływającą na otoczenie i na stan środowiska naturalnego oraz określenia ważności pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej	praca pisemna, raport, projekt, dyskusja
TD2A_K06	podjęcia działań zmierzających do ograniczenia ryzyka i przewidywania skutków działań w zakresie szeroko rozumianego drzewnictwa	praca pisemna, projekt
TD2A_K07	ukierunkowanego doksztalcania się i samodoskonalenia w różnych obszarach wiedzy związanej z drzewnictwem	odpowiedź ustna, projekt, dyskusja
TD2A_K08	działania w sposób przedsiębiorczy mając świadomość konieczności dostosowywania się do zmian w mikro- i makrootoczeniu przedsiębiorstwa oraz tworzenia projektów przedsięwzięć inwestycyjnych w przemyśle drzewnym	odpowiedź ustna, projekt, dyskusja
³ określone w sposób odpowiadający charakterystykom drugiego stopnia dla kwalifikacji na poziomie odpowiednio 6 lub 7 Polskiej Ramy Kwalifikacji (załącznik do rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji; Dz. U., poz. 2218)		

4. Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk zawodowych

Na studiach drugiego stopnia studenci realizują praktykę dyplomową (4 tyg.), w jednostkach, w których wykonują pracę magisterską.

5. Praca dyplomowa – jest obowiązkowa.