

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 zorganizowanych zajęć dydaktycznych: 810 / 500 (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

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 wypowiedzania 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 Wydziału Technologii Drewna

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	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	Instytut Chemicznej Technologii Drewna
1.4. Nauka o drewnie	4	K	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
1.5. Marketing i zarządzanie przedsiębiorstwem	4	H	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

<p align="center">2.1. Wiedza prawno- ekonomiczna</p>	<p align="center">3</p>	<p align="center">O, H, W</p>	<p>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).</p>		<p>Katedry: Ekonomii i Polityki Gospodarczej w Agrobiznesie, Finansów i Rachunkowości, Nauk Społecznych i Pedagogiki, Prawa i Organizacji Przedsiębiorstw w Agrobiznesie</p>
<p align="center">2.2. Drzewne technologie materiałowe</p>	<p align="center">4</p>	<p align="center">K</p>	<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 tartacznego 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.</p>	<p>TD2A_W05 TD2A_U01 TD2A_U02 TD2A_K04 TD2A_K05 TD2A_K06</p>	<p>Katedra Tworzyw Drzewnych</p>
<p align="center">2.3. Drewno i tworzywa drewnopochodne w budownictwie</p>	<p align="center">4</p>	<p align="center">K</p>	<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.</p>	<p>TD2A_W08 TD2A_W09 TD2A_W11 TD2A_U01 TD2A_U04 TD2A_U17 TD2A_K02 TD2A_K07</p>	<p>Katedra Tworzyw Drzewnych</p>

2.4. Drewniane konstrukcje budowlane	2	K	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 wzmacniania.	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 Mechaniki i Techniki Ciepłej
2.5. Korozja biologiczna i fizyko-chemiczna w budynkach	3	K	Występowanie ognisk korozji biologicznej 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 porost 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	Instytut Chemicznej Technologii Drewna
2.6. Obróbka cięciem i systemy narzędziowe	4	K	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	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	Zapoznanie studenta ze specyfiką badań w wybranej jednostce naukowej. Wykonanie doświadczalnej części pracy dyplomowej.		Katedry WTD
2.9. Seminarium dyplomowe 1	3	K, W	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 WTD
3.1. Metody numeryczne w projektowaniu inżynierskim	3	K	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	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	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 Tworzyw Drzewnych
3.4. Zintegrowane systemy sterowania produkcją	4	K	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	Meble 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 przemyśle drzewnym	2	W	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.	TD2A_W09 TD2A_W10 TD2A_W11	Katedry WTD
3.7. Seminarium dyplomowe 2	3	K, W	Zasady redakcji i pisania 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 WTD

3.8. Praca magisterska i przygotowanie się do egzaminu dyplomowego	20	K, W	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 pisania 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).		Katedry: Ekonomii i Polityki Gospodarczej w Agrobiznesie, Finansów i Rachunkowości, Nauk Społecznych i Pedagogiki, Prawa i Organizacji Przedsiębiorstw w Agrobiznesie
2.2. Technologie modyfikacji celulozy	2	K	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 azotanu, octanu i octano-maślanu celulozy. Chemizm tworzenia eterów celulozy. Technologia otrzymywania pochodnych etylowych, metylowych, benzylowych i karboksymetylowych celulozy. Pochodne oksycelulozy - dialdehydoceluloza. Celuloza mikrokrystaliczna 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 wyznaczenie 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	Instytut Chemicznej Technologii Drewna

2.3. Materiały kompozytowe	2	K	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 napelniaczami roślinnymi. Najnowsze osiągnięcia związane z materiałami kompozytowymi.	TD2A_W07 TD2A_W08 TD2A_W09 TD2A_U01 TD2A_U04 TD2A_U12 TD2A_K02 TD2A_K05	Instytut Chemicznej Technologii Drewna
2.4. Metody instrumentalne w badaniach drewna	4	K	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	Instytut Chemicznej Technologii Drewna / Katedra Chemii
2.5. Opakowania biodegradowalne	2	K	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	Instytut Chemicznej Technologii Drewna
2.6. Systemy zarządzania jakością w przedsiębiorstwie	2	K	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	Instytut Chemicznej Technologii Drewna

2.7. Konwersja biomasy	2	K	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	Instytut Chemicznej Technologii Drewna
2.8. Preparatyka środków ochrony drewna	5	K	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	Instytut Chemicznej Technologii Drewna
2.9. Konserwacja drewna archeologicznego i zabytkowego	3	K	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	Instytut Chemicznej Technologii Drewna
2.10. Praktyka dyplomowa	6	W, K	Zapoznanie studenta ze specyfiką badań w wybranej jednostce naukowej. Wykonanie doświadczalnej części pracy dyplomowej.		Katedry WTD

2.11. Seminarium dyplomowe 1	3	K	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 WTD
3.1. Projektowanie zakładów chemicznego przerobu drewna	4	K	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	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 Tworzyw Drzewnych
3.3. Modelowanie w CAD	3	K	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 złożzeń; 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. Konserwacja papieru	2	K	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	Instytut Chemicznej Technologii Drewna
3.5. Moduł: Nowe surowce i produkty w przemyśle drzewnym	2	K, W	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.	TD2A_W09 TD2A_W10 TD2A_W11	Katedry WTD
3.6. Seminarium dyplomowe 2	3	K, W	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. Studijący 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 WTD
3.7. Praca magisterska i przygotowanie się do egzaminu dyplomowego	20	K, W	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 pisania 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.

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

<i>Symbol</i>	<i>Kierunkowe efekty uczenia się³</i>	<i>Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się</i>
	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, zgodnie 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
<i>³określone 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)</i>		

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.