



SZKOŁA GŁÓWNA  
GOSPODARSTWA  
WIEJSKIEGO

# Program studiów

## technologia drewna

<b>Wydział:</b>	Wydział Technologii Drewna
<b>Poziom studiów:</b>	studia pierwszego stopnia (inżynier)
<b>Profil studiów:</b>	ogólnoakademicki
<b>Forma studiów:</b>	studia stacjonarne
<b>Cykl dydaktyczny:</b>	2025/26

## Spis treści

Informacje podstawowe	3
Charakterystyka kierunku	4
Efekty uczenia się	6
Plan studiów	8
Opis przypisanych do przedmiotów efektów uczenia się oraz treści programowe zapewniające uzyskanie tych efektów	19
Wskaźniki programu	101

## Informacje podstawowe

Nazwa wydziału:	Wydział Technologii Drewna
Nazwa kierunku:	technologia drewna
Poziom studiów:	studia pierwszego stopnia (inżynier)
Profil studiów:	ogólnoakademicki
Forma studiów:	studia stacjonarne
Czas trwania studiów (liczba semestrów):	7
Liczba ECTS konieczna do ukończenia studiów:	215
Liczba punktów ECTS jaką student uzyskuje w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia:	113,0
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:	inżynier
Kod ISCED:	0722
Język studiów:	polski

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

Nauki leśne	100%
-------------	------

# Charakterystyka kierunku

## Charakterystyka kierunku

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

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

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

Osoby ubiegające się o przyjęcie na studia I stopnia na kierunku technologia drewna powinny wykazywać zainteresowania przyrodniczo-techniczne, znajdujące swój wyraz w dobrych wynikach maturalnych z takich przedmiotów jak: matematyka, fizyka, chemia, biologia. Każdy z wymienionych wyżej czterech przedmiotów może stanowić podstawę do kwalifikacji na studia I stopnia na kierunku technologia drewna. Ze względu na przyrodniczo techniczny charakter studiów wymienione wyżej przedmioty traktowane są równorzędnie. Pozostałe szczegóły dotyczące zasad rekrutacji na kierunek technologia drewna podawane są co roku w uchwałach Senatu SGGW w Warszawie.

## Cele kształcenia

Celem studiów technologia drewna jest:

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

## Koncepcja kształcenia

Studia stacjonarne I stopnia trwają 7 semestrów. Liczba punktów ECTS przypisana programowi studiów wynosi 215 (po 30 w semestrach 1-6 i 35 w semestrze 7). Większa liczba punktów ECTS w ostatnim semestrze wynika z dodatkowych punktów za przygotowanie pracy inżynierskiej (15 ECTS). Od 5 semestru studenci mają możliwość wyboru jednego z dwóch specjalizacyjnych modułów kształcenia. W ramach specjalizacyjnych modułów kształcenia i przedmiotów do wyboru (w tym języki obce oraz WF) student uzyskuje co najmniej 30% ogólnej liczby ECTS, czyli co najmniej 65 ECTS (w tym 8 za praktyki zawodowe i 15 za przygotowanie pracy inżynierskiej). Efekty uczenia się dla kierunku studiów realizowane są w ramach przedmiotów obowiązkowych, a zajęcia fakultatywne rozszerzają poszczególne efekty. Oferta przedmiotów do wyboru na 2, 4 i 6 semestrze jest corocznie uaktualniana i zatwierdzana przez radę programową.

Do wyboru są następujące moduły kształcenia:

1. zarządzanie i inżynieria materiałów drzewnych,

## 2. konserwacja drewna zabytkowego,

W ramach wyboru danego modułu specjalizacyjnego student wybiera zestaw 16 (w przypadku modułu 1) lub 15 (w przypadku modułu 2) przedmiotów kierunkowych (specjalizacyjnych) związanych z tym modulem.

W trakcie studiów istnieje możliwość uczestnictwa w programach wymiany studentów - tzw. "okno mobilności". Stanowi je przede wszystkim semestr 7, a także rezerwowo semestry 5 i 6.

Studia kończą się uzyskaniem tytułu inżyniera.

### **Opis realizacji praktyk zawodowych (jeśli przewidziano w programie studiów)**

Student kierunku technologia drewna w ramach programu studiów odbywa 2 obowiązkowe 3-tygodniowe wakacyjne praktyki zawodowe:

1. po 4 semestrze - w zakładach pierwiastkowego przerobu drewna (tartaki) lub zakładach tworzyw drzewnych;
2. po 6 semestrze - w zakładach meblarskich, stolarki budowlanej lub zakładach wytwórczych konstrukcji drewnianych, studenci realizujący specjalizację konserwacja drewna zabytkowego mogą, poza wymienionymi zakładami, odbyć praktykę w muzeach, pracowniach konserwatorskich lub pracowniach konserwacji zabytków drewnianych.

Za zaliczenie praktyk student uzyskuje łącznie 8 ECTS. Podstawę do zaliczenia praktyki zawodowej stanowi sprawozdanie z jej przebiegu, dziennik praktyk oraz zaświadczenie o jej realizacji. W czasie praktyk student zapoznaje się z działalnością zakładów oraz uczestniczy w procesach produkcyjnych i ewentualnie zbiera dane do pracy inżynierskiej. Podczas praktyki zawodowej student:

1. w zakresie wiedzy:
  - a) definiuje problemy technologiczne będące przedmiotem działalności zakładu;
  - b) omawia system organizacji prac i zarządzania zespołami ludzkimi;
  - c) ewentualnie gromadzi i wstępnie ocenia dane do pracy inżynierskiej;
2. w zakresie umiejętności:
  - a) wykonuje proste zadania pod nadzorem i samodzielnie;
  - b) gromadzi dane faktograficzne i ocenia wykonanie zadań;
3. w zakresie kompetencji społecznych:
  - a) wykazuje odpowiedzialność za bezpieczeństwo indywidualne i zbiorowe;
  - b) współpracuje z zespołem i potrafi określać priorytety

Nadzór nad realizacją praktyk zawodowych ze strony uczelni sprawuje Dziekan lub opiekun praktyk. W ramach swoich obowiązków opiekun praktyk między innymi:

1. określa miejsce, czas oraz warunki odbywania praktyk;
2. określa szczegółowy program i wymagania do zaliczenia praktyk w poszczególnych zakładach;
3. zalicza praktykę.

### **Sylwetka absolwenta**

Absolwenci studiów I stopnia kierunku technologia drewna to specjaliści w zakresie przerobu i wykorzystania drewna i materiałów drewnopochodnych. Potrafią stosować techniki i technologie umożliwiające optymalizację produkcji drzewnej, a także na dokonywanie wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań. Potrafią dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i oceniać te rozwiązania. Są przygotowani do przeprowadzania prostych eksperymentów, stosowania narzędzi informatycznych do analizy zjawisk i procesów w drzewnictwie. Potrafią dobierać właściwe narzędzia i metody do rozwiązywania problemów technologicznych oraz pozyskiwać, przetwarzać i prezentować potrzebne do tego celu dane. Absolwenci posiadają podstawową wiedzę ekonomiczną, prawną i etyczną niezbędną do organizowania indywidualnej przedsiębiorczości w zakresie produkcji drzewnej, również wiedzę z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego. Potrafią w ramach prowadzonej działalności zawodowej posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego. Absolwenci są gotowi do ponoszenia społecznej, zawodowej i etycznej odpowiedzialności za wpływ produkcji drzewnej na otoczenie i na stan środowiska naturalnego. Są przygotowani do podjęcia pracy w dynamicznie rozwijającym się sektorze drzewnym (w branży meblarskiej, stolarki budowlanej, płyt drewnopochodnych i tartaczniactwie), firmach i przedstawicielstwach handlowych (handel surowcem drzewnym, wyrobami z drewna, klejami i materiałami malarsko-lakierniczymi oraz narzędziami i maszynami do drewna), przemyśle budowlanym, stoczniowym i maszynowym oraz pracowniach ochrony i konserwacji zabytków. Absolwenci studiów I stopnia mają możliwość i są przygotowani do kontynuacji nauki przede wszystkim na studiach II stopnia na kierunku technologia drewna i ewentualnie na kierunkach pokrewnych.

## Efekty uczenia się

### Wiedza

Kod	Treść	PRK
TD_K3_W01	Absolwent zna i rozumie podstawowe zagadnienia z zakresu biologii roślin włóknistych, chemii ogólnej i materiałowej, matematyki oraz fizyki z rozszerzoną mechaniką i termodynamiką dostosowane do kierunku technologii drewna	P6S_WG
TD_K3_W02	Absolwent zna i rozumie ogólne zagadnienia dotyczące funkcjonowania człowieka w zakresie fizjologii i ergonomii pracy oraz organizmów żywych powodujących degradację materiałów stosowanych w technologii drewna	P6S_WG
TD_K3_W03	Absolwent zna i rozumie zagadnienia z zakresu technologii, narzędzi i materiałów stosowanych przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich z zakresu szeroko pojętego drzewnictwa	P6S_WG
TD_K3_W04_inz	Absolwent zna i rozumie podstawowe zagadnienia dotyczące procesów zachodzących w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych stosowanych w przemyśle drzewnym	P6S_WG
TD_K3_W05	Absolwent zna i rozumie podstawowe zagadnienia z zakresu wiedzy ekonomicznej, prawnej i etycznej dostosowanej do kierunku technologii drewna oraz wiedzy z pozatechnicznych warunkowań działalności inżynierskiej	P6S_WK
TD_K3_W06	Absolwent zna i rozumie ogólne zagadnienia dotyczące roli i znaczenia środowiska i zachodzących w nim zmian oraz podstaw techniki i kształtowania środowiska dostosowane do kierunku technologii drewna	P6S_WK
TD_K3_W07	Absolwent zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej	P6S_WK
TD_K3_W08_inz	Absolwent zna i rozumie ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu technologii drewna	P6S_WK
TD_K3_W09	Absolwent zna i rozumie podstawowe zagadnienia dotyczące zarządzania, w tym zarządzania jakością i prowadzenia oraz kreowania działalności gospodarczej	P6S_WK

### Umiejętności

Kod	Treść	PRK
TD_K3_U01	Absolwent potrafi wyszukiwać, zrozumieć, krytycznie analizować i twórczo wykorzystać potrzebne informacje pochodzące z różnych źródeł i w różnych formach właściwych dla technologii drewna	P6S_UW
TD_K3_U02_inz	Absolwent potrafi dokonywać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich	P6S_UW
TD_K3_U03_inz	Absolwent potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich, dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym aspekty etyczne	P6S_UW
TD_K3_U04_inz	Absolwent potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, z wykorzystaniem metod analitycznych, symulacyjnych i eksperymentalnych, interpretować uzyskiwane wyniki i wyciągać wnioski	P6S_UW
TD_K3_U05_inz	Absolwent potrafi projektować, zgodnie z zadaną specyfikacją, oraz wykonywać typowe dla kierunku studiów proste urządzenia, obiekty, systemy lub realizować procesy, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów	P6S_UW

<b>Kod</b>	<b>Treść</b>	<b>PRK</b>
TD_K3_U06_inz	Absolwent potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania techniczne, w szczególności urządzenia, systemy i procesy w zakresie technologii drewna, z uwzględnieniem aspektów systemowych i pozatechnicznych, w tym aspektów etycznych	P6S_UW
TD_K3_U07	Absolwent potrafi przygotowywać wystąpienia ustne lub typowe techniczne prace pisemne dotyczące zagadnień szczegółowych z zakresu technologii drewna z wykorzystaniem specjalistycznej terminologii, a także różnych źródeł, przedstawiać i oceniać różne opinie i stanowiska oraz dyskutować o nich	P6S_UK
TD_K3_U08	Absolwent potrafi posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	P6S_UK
TD_K3_U09	Absolwent potrafi samodzielnie lub w zespole planować, organizować pracę i współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych (także o charakterze interdyscyplinarnym), przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskiwane wyniki i wyciągać wnioski	P6S_UO
TD_K3_U10	Absolwent potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie	P6S_UU

## Kompetencje społeczne

<b>Kod</b>	<b>Treść</b>	<b>PRK</b>
TD_K3_K01	Absolwent jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści	P6S_KK
TD_K3_K02	Absolwent jest gotów do prawidłowej identyfikacji i rozstrzygania problemów poznawczych i praktycznych związanych z wykonywaniem zawodu oraz ma świadomość potrzeby zasięgnięcia opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu	P6S_KK
TD_K3_K03	Absolwent jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych absolwenta kierunku inżynierskiego jakim jest technologia drewna oraz do inicjowania działań na rzecz interesu publicznego	P6S_KO
TD_K3_K04	Absolwent jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	P6S_KO
TD_K3_K05	Absolwent jest gotów do ponoszenia społecznej, zawodowej i etycznej odpowiedzialności za produkcję drzewną wpływającą na otoczenie i na stan środowiska naturalnego oraz rozumie pozatechniczne aspekty działalności inżynierskiej w tym dbałości o dorobek i tradycje zawodu	P6S_KR

## Plan studiów

### Semestr 1

W semestrze 1. studenci realizują szkolenie biblioteczne na platformie dostępnej pod adresem <https://szkolenia.sggw.pl>

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność
Szkolenie BHP	Szkolenie BHP: 4	0	Zaliczenie	Przedmioty obowiązkowe
Chemia	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	3	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe
Fizyka	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	4	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe
Grafika inżynierska w systemach CAD	Ćwiczenia laboratoryjne: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Technologie informatyczne	Ćwiczenia laboratoryjne: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Matematyka	Wykład: 15 Ćwiczenia audytoryjne: 30	3	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe
Nauka o materiałach	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	5	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Ochrona własności intelektualnej	Wykład: 15	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Struktura drewna	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	4	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Rysunek techniczny	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	4	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Propedeutyka leśnictwa	Wykład: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
<b>Suma</b>	<b>394</b>	<b>30</b>		

### Semestr 2



<b>Przedmiot</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Punkty ECTS</b>	<b>Forma weryfikacji</b>	<b>Obligatoryjność</b>
Chemia stosowana w drzewnictwie	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	4	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe
Język obcy	Lektorat: 60	3	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa
Student wybiera zajęcia z języka obcego				
Język angielski	Lektorat: 60	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Język hiszpański	Lektorat: 60	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Język niemiecki	Lektorat: 60	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Język rosyjski	Lektorat: 60	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Statystyka	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	4	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Mechanika techniczna	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Metrologia techniczna i systemy pomiarowe	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	4	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Podstawy biodegradacji materiałów drzewnych	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Przedmiot do wyboru I	Suma godzin kontaktowych: 15	1	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa
Student wybiera jeden przedmiot				
Drzewa klimatu strefy umiarkowanej	Ćwiczenia laboratoryjne: 15	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Budownictwo drewniane historia i współczesność	Wykład: 15	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Historia architektury drewnianej	Wykład: 15	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Wytwory papiernicze historia i współczesność	Wykład: 15	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Sieci i systemy informatyczne	Wykład: 15	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Wstęp do papiernictwa	Wykład: 15	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Zapis konstrukcji	Ćwiczenia laboratoryjne: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe

<b>Przedmiot</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Punkty ECTS</b>	<b>Forma weryfikacji</b>	<b>Obligatoryjność</b>
Maszynoznawstwo	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	4	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Wady drewna	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	3	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe
<b>Suma</b>	<b>375</b>	<b>30</b>		

## Semestr 3

<b>Przedmiot</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Punkty ECTS</b>	<b>Forma weryfikacji</b>	<b>Obligatoryjność</b>
Chemia drewna	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	4	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe
Ergonomia	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Fizyka drewna	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	4	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Podstawy elektroniki z elementami elektrotechniki	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	4	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe
Termodynamika	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	4	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Język obcy	Lektorat: 60	3	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa
Student realizuje zajęcia z języka obcego wybranego w semestrze 2				
Język angielski	Lektorat: 60	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Język niemiecki	Lektorat: 60	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Język rosyjski	Lektorat: 60	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Język hiszpański	Lektorat: 60	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Potwierdzenie B2 język obcy	Suma godzin kontaktowych: 2	1	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe

<b>Przedmiot</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Punkty ECTS</b>	<b>Forma weryfikacji</b>	<b>Obligatoryjność</b>
Mechanika konstrukcji drewnianych	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	4	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe
Ochrona środowiska	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Eksploatacja elektronarzędzi stolarskich	Ćwiczenia laboratoryjne: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
<b>Suma</b>	<b>377</b>	<b>30</b>		

## Semestr 4

<b>Przedmiot</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Punkty ECTS</b>	<b>Forma weryfikacji</b>	<b>Obligatoryjność</b>
Automatyka	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	4	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Kleje i klejenie	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Mechanika drewna	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Obróbka cięciem i narzędzia	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	4	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Termodynamika techniczna w drzewnictwie	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	4	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe
Przedmiot do wyboru II	Suma godzin kontaktowych: 15	1	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa
Student wybiera jeden przedmiot				
Technologia papierniczych mas włóknistych	Wykład: 15	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Materiały niedrzewne stosowane w technologii drewna	Ćwiczenia laboratoryjne: 15	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Diagnostyka i monitorowanie korozji w budynkach	Ćwiczenia laboratoryjne: 15	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Biomateriały i nanomateriały	Wykład: 15	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Szacowanie nośności konstrukcji drewnianych	Ćwiczenia laboratoryjne: 15	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru

<b>Przedmiot</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Punkty ECTS</b>	<b>Forma weryfikacji</b>	<b>Obligatoryjność</b>
Znormalizowane metody badań jakości mas włóknistych i papieru	Wykład: 15	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Diagnostyka stanu technicznego konstrukcji drewnianych	Wykład: 15	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Papermaking Pulps Technology	Wykład: 15	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Design for Sustainability	Wykład: 15	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Protection of Industrial Property	Wykład: 15	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Praktyka zawodowa I (3-tyg. w okresie wakacyjnym)	Praktyki zawodowe: 120	4	Zaliczenie	Obowiązkowa grupa
Praktyka zawodowa I (3-tyg. w okresie wakacyjnym)	Praktyki zawodowe: 120	4	Zaliczenie	Przedmioty do wyboru
Projektowanie CAD	Ćwiczenia laboratoryjne: 45	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Ochrona i konserwacja drewna	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	4	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe
<b>Suma</b>	<b>495</b>	<b>30</b>		

## Semestr 5

W semestrze 5. studenci wybierają specjalizację, która będzie kontynuowana w semestrach 6. oraz 7.

<b>Przedmiot</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Punkty ECTS</b>	<b>Forma weryfikacji</b>	<b>Obligatoryjność</b>
Obrabiarki	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	4	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe
Podstawy technologii tworzyw drzewnych	Wykład: 45 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	6	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe
Wychowanie fizyczne	Zajęcia z wychowania fizycznego: 30	0	Zaliczenie	Obowiązkowa grupa
Student wybiera jeden przedmiot				
Wychowanie fizyczne	Zajęcia z wychowania fizycznego: 30	0	Zaliczenie	Przedmioty do wyboru

<b>Przedmiot</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Punkty ECTS</b>	<b>Forma weryfikacji</b>	<b>Obligatoryjność</b>
Zarys konstrukcji drewnianych	Wykład: 30 Ćwiczenia audytoryjne: 30	5	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Specjalizacja do wyboru	Suma godzin kontaktowych: 195	15	Egzamin/zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa
Student wybiera jedną specjalizację, którą realizuje w semestrach 5, 6 i 7.				
Zarządzanie i inżynieria materiałów drzewnych	Wykład: 75 Ćwiczenia laboratoryjne: 120	15	Egzamin/zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Zarządzanie organizacją	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Systemy odpylania w przemyśle drzewnym	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	4	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Tartacznictwo	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	5	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe
Roboty przemysłowe w drzewnictwie	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Prognozowanie a decyzje gospodarcze	Ćwiczenia laboratoryjne: 15	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Konserwacja drewna zabytkowego	Wykład: 105 Ćwiczenia laboratoryjne: 90	15	Egzamin/zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Konserwacja drewna zabytkowego i archeologicznego	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	4	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe
Stolarstwo	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 60	6	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe
Tartacznictwo z elementami towaroznawstwa	Wykład: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Podstawowe wiadomości o stylach	Wykład: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Rachunek kosztów	Ćwiczenia laboratoryjne: 15	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
<b>Suma</b>	<b>405</b>	<b>30</b>		

## Semestr 6

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność
Hydrotermiczna obróbka drewna	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	3	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe
Komunikacja i praca zespołowa	Ćwiczenia laboratoryjne: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Praktyka zawodowa II (3-tyg. w okresie wakacyjnym)	Praktyki zawodowe: 120	4	Zaliczenie	Obowiązkowa grupa
Praktyka zawodowa II (3-tyg. w okresie wakacyjnym)	Praktyki zawodowe: 120	4	Zaliczenie	Przedmioty do wyboru
Przedmiot do wyboru III	Suma godzin kontaktowych: 15	1	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa
Student wybiera jeden przedmiot				
Design thinking i zarządzanie innowacją	Wykład: 15	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Normalizacja ISO w zarządzaniu jakością	Wykład: 15	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Projektowanie konstrukcji drewnianych zgodnie z eurokodem 5	Wykład: 15	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Surowce i technologie przyszłości	Wykład: 15	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Techniki modelarskie	Ćwiczenia laboratoryjne: 15	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Technologie przetwórstwa papierniczego i opakowań	Wykład: 15	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Wytrzymałościowe sortowanie tarcicy konstrukcyjnej	Ćwiczenia laboratoryjne: 15	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Dust collection system for wood industry	Ćwiczenia laboratoryjne: 15	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Power tools for woodworking	Ćwiczenia laboratoryjne: 15	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Adhesive Bonding in Wood-Based Materials	Wykład: 15	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Wood-Based Panels in Furniture	Wykład: 15	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
CAD in Practice	Ćwiczenia laboratoryjne: 15	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Mechanical Engineering	Wykład: 15	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Production and Transportation Machines	Wykład: 15	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Management Systems. Lean Manufacturing	Wykład: 15	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru

<b>Przedmiot</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Punkty ECTS</b>	<b>Forma weryfikacji</b>	<b>Obligatoryjność</b>
Seminarium inżynierskie I	Ćwiczenia laboratoryjne: 15	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Specjalizacja wybrana w semestrze 5	Suma godzin kontaktowych: 225	15	Egzamin/zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa
Konserwacja drewna zabytkowego	Wykład: 75 Ćwiczenia laboratoryjne: 150	15	Egzamin/zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Urządzenia produkcyjne i transportowe	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	3	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe
Materiały nietrzymające w zabytkach	Wykład: 15 Ćwiczenia audytoryjne: 30	3	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe
Dokumentacja konserwatorska i kosztorysowanie prac	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Modyfikacja drewna	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Techniki zdobnicze wyrobów z drewna	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Zarządzanie i inżynieria materiałów drzewnych	Wykład: 90 Ćwiczenia laboratoryjne: 135	15	Egzamin/zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Technologia tworzyw drzewnych	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	4	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe
Komputerowe sterowanie procesami produkcyjnymi	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	3	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe
Przetwórstwo biomasy drzewnej	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Metody optymalizacji produkcji	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Eksploatacja obrabiarek	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Uszlachetnianie drewna i tworzyw drzewnych	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	4	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Wychowanie fizyczne	Zajęcia z wychowania fizycznego: 30	0	Zaliczenie	Obowiązkowa grupa

<b>Przedmiot</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Punkty ECTS</b>	<b>Forma weryfikacji</b>	<b>Obligatoryjność</b>
Student realizuje zajęcia z wychowania fizycznego wybrane w semestrze 5				
Wychowanie fizyczne	Zajęcia z wychowania fizycznego: 30	0	Zaliczenie	Przedmioty do wyboru
<b>Suma</b>	<b>525</b>	<b>30</b>		

## Semestr 7

<b>Przedmiot</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Punkty ECTS</b>	<b>Forma weryfikacji</b>	<b>Obligatoryjność</b>
Rozwój kompetencji menedżerskich	Ćwiczenia laboratoryjne: 20	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Seminarium inżynierskie II	Ćwiczenia laboratoryjne: 10	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Specjalizacja wybrana w semestrze 5	Suma godzin kontaktowych: 190	14	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa
Zarządzanie i inżynieria materiałów drzewnych	Wykład: 90 Ćwiczenia laboratoryjne: 100	14	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Projektowanie procesów technologicznych i przyrządów obróbkowych	Wykład: 10 Ćwiczenia laboratoryjne: 20	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Pierwiastkowy przerób drewna	Wykład: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Programowanie obrabiarek CNC	Wykład: 10 Ćwiczenia laboratoryjne: 20	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Urządzenia produkcyjne	Wykład: 10 Ćwiczenia laboratoryjne: 20	2	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe
Technologie wyrobów z drewna	Wykład: 20 Ćwiczenia laboratoryjne: 20	4	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Podstawy rachunkowości	Wykład: 10 Ćwiczenia laboratoryjne: 20	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Konserwacja drewna zabytkowego	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 160	14	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Ochrona budowli przed korozją biologiczną	Wykład: 20 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe



<b>Przedmiot</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Punkty ECTS</b>	<b>Forma weryfikacji</b>	<b>Obligatoryjność</b>
Konstrukcje drewniane	Wykład: 10 Ćwiczenia laboratoryjne: 20	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Stolarka budowlana	Ćwiczenia laboratoryjne: 20	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Konserwacja wyrobów zabytkowych	Ćwiczenia laboratoryjne: 60	5	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Projektowanie i aranżacja wnętrz	Ćwiczenia laboratoryjne: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Praca dyplomowa inżynierska	Praca dyplomowa: 0	15	-	Obowiązkowa grupa
Student wybiera tematykę pracy dyplomowej				
Praca dyplomowa inżynierska	Praca dyplomowa: 0	15	-	Przedmioty do wyboru
Optymalizacja jakościowa procesów produkcyjnych	Wykład: 20 Ćwiczenia laboratoryjne: 20	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
<b>Suma</b>	<b>260</b>	<b>35</b>		

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

Nazwa zajęć:		Chemia	Liczba ECTS: 3
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	podstawowe pojęcia i mechanizmy zjawisk w chemii nieorganicznej.	TD_K3_W01
	W2	różne aplikacje technologiczne dotyczące chemii nieorganicznej.	TD_K3_W03
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	przewodzić obserwacje i pomiary masy, stężeń itp. wraz z oceną ich dokładności.	TD_K3_U01
	U2	wykonywać obliczenia inżynierskie z oceną ich dokładności.	TD_K3_U01
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	krytycznej oceny uzyskiwanych informacji i jest świadom konieczności poszerzania swojej wiedzy.	TD_K3_K01
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Korpuskularno-falowa budowa materii, budowa jądrowa i pozajądrowa atomu. Orbitale atomowe i cząsteczkowe, wiązania chemiczne. Stany skupienia materii, właściwości substancji, przemiany i równowagi fazowe, reguła faz Gibbsa. Równowaga chemiczna, stała równowagi. Woda i roztwory, równowagi jonowe, iloczyn rozpuszczalności, współczynniki aktywności elektrolitów. Dysocjacja kwasowo-zasadowa, skala pH, hydroliza, roztwory buforowe. Związki kompleksowe. Stopień utlenienia, ładunek formalny, reakcje utleniania i redukcji, potencjał utleniający.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Test (pisemny lub komputerowy), Ocena aktywności podczas zajęć, Zaliczenie pisemne	

Nazwa zajęć:		Fizyka	Liczba ECTS: 4
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	ogólne prawa fizyki, potrzebne do rozumienia zjawisk nauczanych w ramach innych przedmiotów przyrodniczych i technicznych.	TD_K3_W01, TD_K3_W03
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	pracować w zespole i prawidłowo stosować proste techniki pomiaru podstawowych wielkości fizycznych oraz posługiwać się prostymi przyrządami mechanicznymi (suwmiarką, wagą, stoperem), elektrycznymi (woltomierzem, amperomierzem), optycznymi (refraktometr, polarymetr)	TD_K3_U01, TD_K3_U04_inz, TD_K3_U07, TD_K3_U09
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	opracowania wyników pomiarów i oszacowania ich dokładność oraz krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści, współpracy w grupie	TD_K3_K01
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Znajomość fizyki w zakresie niezbędnym dla zrozumienia podstawowych zjawisk przyrodniczych oraz koniecznym dla dalszego kształcenia inżyniera technologii drewna w ramach specjalistycznych przedmiotów przyrodniczych i technicznych. Wielkości wektorowe i skalarne. Mechanika klasyczna: Kinematyka i dynamika. Praca, moc, energia. Pole grawitacyjne. Fale mechaniczne. Mechanika płynów. Termodynamika. Elektryczność i magnetyzm. Optyka. Elementy fizyki atomowej i kwantowej.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie ustne, Zaliczenie pisemne, Raport	

Nazwa zajęć:		Grafika inżynierska w systemach CAD	Liczba ECTS: 2
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	możliwości wykorzystania programu CAD przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich	TD_K3_W03
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	posługiwać się programem CAD przy tworzeniu rysunku (zapisać konstrukcję), który wchodzi w skład dokumentacji, niezbędnej do wytworzenia prostego wyrobu w zakładzie produkcyjnym	TD_K3_U03_inz
	U2	wykonać zadanie projektowe w oparciu o przyjętą specyfikację	TD_K3_U03_inz, TD_K3_U04_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	uczenia się przez całe życie w kontekście wykorzystania wybranych programów komputerowych oraz ich silnego powiązania z różnymi dziedzinami życia człowieka	TD_K3_K05
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Wprowadzenie do programu CAD. Podstawy modelowania części. Modelowanie bryłowe. Zaawansowane operacje modelujące. Podstawy modelowania złożeń. Tworzenie dokumentacji rysunkowej. Widoki rozstrzelone w dokumentacji.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Projekt, Ocena aktywności podczas zajęć	

Nazwa zajęć:		Technologie informatyczne	Liczba ECTS: 2
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	podstawy z zakresu funkcjonowania nowoczesnego systemu informacyjnego w przedsiębiorstwie oraz ma wiedzę z pozatechnicznych uwarunkowań działalności społeczeństwa informacyjnego	TD_K3_W03, TD_K3_W09
	W2	narzędzia informatyczne stosowane przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich	TD_K3_W03
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	posługiwać się oprogramowaniem zarówno biurowym, jak i aplikacyjnym, niezbędnym do swobodnego poruszania się w Internecie i korzystania z oferowanych przez niego usług	TD_K3_U04_inz
	U2	wykonać zadanie projektowe dotyczące szeroko rozumianego wspomaganie informacyjnego działalności przedsiębiorstwa meblarskiego	TD_K3_U04_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	uczenia się przez całe życie dzięki znajomości technologii informacyjnych, wykorzystania wybranych programów komputerowych oraz ich silnego powiązania z różnymi dziedzinami życia człowieka	TD_K3_K02, TD_K3_K03
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Doskonalenie posługiwania się narzędziami edytora tekstu (aplikacja: MS Word), arkusza kalkulacyjnego (Aplikacja: MS Excel) i grafiki prezentacyjnej (MS PowerPoint).	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Projekt, Ocena aktywności podczas zajęć	

Nazwa zajęć:		Matematyka	Liczba ECTS: 3
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	podstawowe funkcje elementarne i umie zastosować je do interpretacji wyników.	TD_K3_W01
	W2	podstawy rachunku macierzowego i wyznaczniki.	TD_K3_W01
	W3	podstawy rachunku różniczkowego funkcji jednej i dwóch zmiennych oraz rachunku całkowego funkcji jednej zmiennej.	TD_K3_W01
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	posługiwać się aparatem algebry liniowej oraz analizy matematycznej w zakresie funkcji jednej i dwóch zmiennych.	TD_K3_U02_inz, TD_K3_U04_inz
	U2	posługiwać się symboliką matematyczną.	TD_K3_U04_inz, TD_K3_U07
	U3	logicznie formułować wnioski.	TD_K3_U04_inz, TD_K3_U07
	U4	pracować w grupie.	TD_K3_U09
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	samodzielnego uzupełniania wiedzy, której znajomość będzie wymagana w pracy zawodowej.	TD_K3_K01, TD_K3_K02, TD_K3_K04
	K2	rozumienia tekstów technicznych, opisów metod, zależności itp. używających podstawowego języka matematyki	TD_K3_K02, TD_K3_K04
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Podstawowe oznaczenia z zakresu algebry zbiorów. Rachunek macierzowy, układy równań liniowych, wyznaczniki, wzory Cramera, metoda eliminacji Gaussa. Funkcje jednej zmiennej rzeczywistej - granica, ciągłość. Pochodne funkcji jednej zmiennej rzeczywistej, badanie przebiegu zmienności funkcji jednej zmiennej rzeczywistej. Całka nieoznaczona i oznaczona funkcji jednej zmiennej. Zastosowania rachunku całkowego. Funkcje dwóch zmiennych - pochodne cząstkowe, gradient, pochodna kierunkowa. Znajdywanie ekstremów funkcji i stosowanie ich do zagadnień optymalizacyjnych.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne, Ocena aktywności podczas zajęć	

Nazwa zajęć:		Nauka o materiałach	Liczba ECTS: 5
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	podstawowe materiały inżynierskie oraz metody kształtowania ich struktury i właściwości	TD_K3_W03
	W2	procesy produkcji poszczególnych rodzajów materiałów	TD_K3_W03
	W3	podstawowe metody badawcze metali i stopów	TD_K3_W03
	W4	Właściwości oraz sposób wytwarzania nie stalowych stopów metali stosowanych w przemyśle drzewnym	TD_K3_W03
	W5	Proces produkcji materiałów ceramicznych, różnice między nimi, potencjał stosowania	TD_K3_W03
	W6	Rodzaje materiałów włóknistych, różnice między nimi zastosowanie w przemyśle drzewnym oraz metody ich analizy	TD_K3_W03
	W7	Podstawowe różnice między tworzywami sztucznymi oraz kompozytowymi ich zastosowanie w przemyśle drzewnym oraz metody badań	TD_K3_W03
	W8	Znajomość podstawowych plastyfikatorów i wypełniaczy stosowanych w tworzywach sztucznych oraz kompozytach	TD_K3_W03
	W9	Podstawy modelowania oraz projektowania tworzyw sztucznych z uwzględnieniem właściwości mechaniczno-plastycznych	TD_K3_W03
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	identyfikować podstawowe metale i stopy	TD_K3_U04_inz, TD_K3_U06_inz
	U2	dobierać podstawowe materiały do konkretnych zastosowań z uwzględnieniem zarówno aspektów technicznych, technologicznych, jak i ekonomicznych	TD_K3_U01, TD_K3_U04_inz, TD_K3_U06_inz
	U3	przeprowadzić pomiary twardości metali	TD_K3_U04_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	aktywnego zdobywania wiedzy z zakresu znajomości potencjalnych możliwości wykorzystania różnego rodzaju materiałów	TD_K3_K01
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Współczesne znaczenie i tendencje rozwojowe nauki o materiałach. Znaczenie materiałów inżynierskich w rozwoju cywilizacyjnym ludzkości . Ogólny przegląd głównych grup materiałów inżynierskich. Podstawy doboru materiałów inżynierskich. Podstawowe wiadomości o strukturze wewnętrznej materiałów. Właściwości materiałów, ich klasyfikacje, zastosowania. Metody wytwarzania. Podstawowe rodzaje obróbki cieplnej i cieplno-chemicznej. Charakterystyka właściwości eksploatacyjnych tworzyw sztucznych oraz kompozytowych. Metody badań nieniszczących.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Raport	



Nazwa zajęć:		Ochrona własności intelektualnej	Liczba ECTS: 1
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	podstawowe zagadnienia z wiedzy prawnej.	TD_K3_W05, TD_K3_W07
	W2	podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności intelektualnej, a w szczególności z zakresu własności przemysłowej i prawa autorskiego.	TD_K3_W05, TD_K3_W07
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	wyszukiwać, zrozumieć, krytycznie analizować i twórczo wykorzystać potrzebne informacje pochodzące z różnych źródeł w tym z wyszukiwarek przedmiotów chronionych, aktów prawnych dotyczących własności intelektualnej	TD_K3_U01
	U2	przygotowywać prace pisemne dotyczące zagadnień szczegółowych z zakresu ochrony własności intelektualnej.	TD_K3_U01, TD_K3_U07, TD_K3_U10
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	uczenia się przez całe życie dzięki znajomości potencjalnych możliwości wykorzystania komercjalizacji prawa własności przemysłowej.	TD_K3_K01, TD_K3_K05
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Podstawowe pojęcia z zakresu teorii zarządzania przedsiębiorstwem oraz ewolucji procesów zarządzania. Otoczenie organizacji i jego wpływ na funkcjonowanie przedsiębiorstw. Zarządzanie celami organizacji i planowanie. Podejmowanie decyzji w procesie zarządzania. Organizowanie i projektowanie struktur organizacyjnych. Teorie motywacji. Istota procesu motywowania, narzędzia motywacyjne niezbędne w efektywnym zarządzaniu zasobami ludzkimi. Koncepcje przywództwa i ich wpływ na efektywność działania organizacji. Zarządzanie komunikowaniem się w organizacjach. Istota kontrolowania.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Kazus, Test (pisemny lub komputerowy)	

Nazwa zajęć:		Struktura drewna	Liczba ECTS: 4
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	podstawowe terminy z zakresu systematyki oraz budowy makro- i mikroskopowej roślin drzewiastych, a także wiedzy o bioróżnorodności i zasobności lasów polskich, a także podstaw ochrony przyrody	TD_K3_W01, TD_K3_W02
	W2	budowę poszczególnych gatunków drewna	TD_K3_W02, TD_K3_W03
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	rozpoznawać makro- i mikroskopowo najważniejsze rodzaje drewna krajowego oraz identyfikować makroskopowo wybrane rodzaje drewna egzotycznego ważne w drzewnictwie i meblarstwie.	TD_K3_U01
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	uczenia się przez całe życie (dostrzeżenie rozległości nauki o drewnie i powiązań struktury drewna z kolejnymi przedmiotami) oraz krytycznej oceny posiadanej wiedzy.	TD_K3_K01
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Zbiorowiska roślinne świata. Bioróżnorodność i zasobność polskich lasów. Skutki działalności człowieka, zmiany klimatyczne. Budowa morfologiczna drzew i innych roślin włóknistych. Tkanki i ich funkcje. Podstawy systematyki botanicznej roślin drzewiastych i innych roślin włóknistych. Makroskopowa budowa drewna. Mikroskopowa budowa drewna. Budowa ściany komórkowej. Typy budowy strukturalnej drewna. Elementy strukturalne drewna iglastego i drewna liściastego. Cechy budowy anatomicznej wybranych gatunków i rodzajów drewna.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne	

Nazwa zajęć:		Rysunek techniczny	Liczba ECTS: 4
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	zasady tworzenia dokumentacji technicznej	TD_K3_W03
	W2	technologie wykonywania typowych części maszyn oraz elementów meblowych, co jest niezbędne do prawidłowego odczytania oraz sporządzenia dokumentacji technicznej (wraz z dodatkowymi oznaczeniami graficznymi jak na przykład tolerancje, rodzaj obróbki czy powłoki oraz wymiarowaniem)	TD_K3_W03
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	wykonać rysunek (zapisać konstrukcję), który wchodzi w skład dokumentacji, niezbędnej do wytworzenia prostego wyrobu w zakładzie produkcyjnym	TD_K3_U05_inz
	U2	identyfikować różnego rodzaju materiały konstrukcyjne (elementów maszynowych i meblowych), co pozwala bezbłędnie odczytać dokumentację techniczną wyrobu oraz w sposób prawidłowy oznaczyć określone materiały przy sporządzaniu rysunków	TD_K3_U05_inz
	U3	prawidłowo wykonywać lub odczytywać rysunki techniczne (korzystając ze znajomości ogólnie przyjętych, znormalizowanych zasad) co stwarza możliwość precyzyjnego porozumiewania się w formie graficznej	TD_K3_U03_inz
	U4	przeczytać rysunek złożeniowy stanowiący podstawę analizy sposobu funkcjonowania i oceny istniejącego rozwiązania technicznego	TD_K3_U03_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	uczenia się przez całe życie, koniecznego w dobie ciągłego udoskonalania starych oraz odkrywania nowych materiałów, technologii, rozwiązań konstrukcyjnych, co uwarunkowane jest ciągle zmieniającymi się potrzebami i gustami współczesnego człowieka oraz koniecznością ulepszania produktów	TD_K3_K05
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Podstawowe pojęcia w rysunku technicznym. Ogólne zasady wykonywania rysunków. Proste konstrukcje geometryczne. Zasady rzutowania prostokątnego oraz aksonometrycznego. Widoki i przekroje. Zasady wymiarowania modelu. Oznaczanie tolerancji, pasowania oraz stanu powierzchni modelu na rysunku. Połączenia rozłączne i nierozłączne części maszynowych.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Ocena aktywności podczas zajęć, Zaliczenie pisemne, Ocena pracy w laboratorium	

Nazwa zajęć:		Propedeutyka leśnictwa	Liczba ECTS: 2
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	ogólne zagadnienia dotyczące roli i znaczenia środowiska i zachodzących w nim zmian oraz podstaw techniki i kształtowania środowiska dostosowane do kierunku technologii drewna	TD_K3_W06
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	wyszukiwać, zrozumieć, krytycznie analizować i twórczo wykorzystać potrzebne informacje pochodzące z różnych źródeł i w różnych formach właściwych dla środowiska leśnego	TD_K3_U01
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści	TD_K3_K01
	K2	prawidłowej oceny i rozstrzygnięcia problemów poznawczych i praktycznych związanych z wykonywaniem zawodu oraz ma świadomość potrzeby zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu	TD_K3_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Środowisko leśne - w aspekcie historycznym i współczesnym. Bioróżnorodność środowiska leśnego. Funkcje lasu. Lasy i leśnictwo w Polsce oraz struktura lasów w Polsce, administracyjny podział lasów. Siedliska leśne. Program zwiększania lesistości Polski. Odnowienia i zalesienia w lasach polskich. Fazy rozwojowe drzewostanów i pielęgnacja drzewostanów. Naczelne zasady gospodarki leśnej. Kierunki i sposoby zagospodarowania lasu. Zasobność lasów w Polsce. Główne użytkowanie lasu. Uboczne użytkowanie lasu.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Prezentacja	

Nazwa zajęć:		Chemia stosowana w drzewnictwie	Liczba ECTS: 4
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	podstawowe pojęcia i zależności oraz mechanizmy reakcji z zakresu chemii organicznej, w tym nazewnictwa systematycznego i zwyczajowego	TD_K3_W01
	W2	procesy otrzymywania w przemyśle ważnych produktów chemicznych	TD_K3_W01, TD_K3_W06
	W3	zasady doboru warunków syntezy i ich wpływ na produkt finalny	TD_K3_W01, TD_K3_W03
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	analizować i twórczo wykorzystać nabyte informacje w celu otrzymania określonego produktu	TD_K3_U01
	U2	rozwiązywać podstawowe zadania związane z syntezą i analizą organiczną oraz dokonać interpretacji wyników doświadczeń.	TD_K3_U01, TD_K3_U02_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	uczenia się przez całe życie dzięki znajomości potencjalnych możliwości wykorzystania chemii organicznej oraz ich silnego powiązania z różnymi dziedzinami życia człowieka	TD_K3_K01
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Podstawy chemii organicznej, w tym nazewnictwo, otrzymywanie i reakcje związków organicznych, zasady pracy laboratoryjnej z substancjami organicznymi oraz podstawowe techniki jakościowej analizy organicznej. Budowa, nazewnictwo, otrzymywanie i reakcje głównych klas związków organicznych. Węglowodory alifatyczne i aromatyczne, halogenopochodne, alkohole i fenole, aldehydy i ketony, kwasy karboksylowe i ich pochodne, aminy i ich pochodne, białka, węglowodany, tłuszcze. Mechanizmy reakcji chemicznych, addycja, substytucja, eliminacja, czynniki elektrofilowe i nukleofilowe, rezonans. Pojęcie i rodzaje izomerii.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne	

Nazwa zajęć:		Język angielski	Liczba ECTS: 6	
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:	
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	słownictwo związane z edukacją, pracą, nauką, zdrowiem, kulturą i rozrywką, sportem, techniką, wymianą informacji oraz środowiskiem.	TD_K3_W06	
	Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	opisywać zjawiska, procesy, procedury.	TD_K3_U08
		U2	prowadzić korespondencję oraz sporządzać notatki.	TD_K3_U08
U3		udzielać wyjaśnień, podawać przyczyny, wyrażać opinię lub przedstawiać plany.	TD_K3_U08	
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	przygotowania i wygłaszania prezentacji.	TD_K3_K01, TD_K3_K02	
	K2	pracy w grupie i prowadzenia dyskusji	TD_K3_K01, TD_K3_K02	
	K3	porozumiewania się w większości sytuacji życia codziennego i zawodowego bez przygotowania.	TD_K3_K01, TD_K3_K02	
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Słownictwo związane z edukacją, pracą, nauką, zdrowiem, kulturą i rozrywką, sportem, techniką, wymianą informacji oraz środowiskiem. Struktury gramatyczne: prawidłowe użycie form wyrazowych i konstrukcji zdaniowych, słowotwórstwo. Funkcje językowe: ćwiczenie komunikacji, wymowy oraz pisowni.		
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Esej, Ocena aktywności podczas zajęć		

Nazwa zajęć:		Język hiszpański	Liczba ECTS: 6	
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:	
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	słownictwo związane z edukacją, pracą, nauką, zdrowiem, kulturą i rozrywką, sportem, techniką, wymianą informacji oraz środowiskiem.	TD_K3_W06	
	Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	opisywać zjawiska, procesy, procedury.	TD_K3_U08
		U2	prowadzić korespondencję oraz sporządzać notatki.	TD_K3_U08
U3		udzielać wyjaśnień, podawać przyczyny, wyrażać opinię lub przedstawiać plany.	TD_K3_U08	
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	przygotowania i wygłaszania prezentacji.	TD_K3_K01, TD_K3_K02	
	K2	pracy w grupie i prowadzenia dyskusji	TD_K3_K01, TD_K3_K02	
	K3	porozumiewania się w większości sytuacji życia codziennego i zawodowego bez przygotowania.	TD_K3_K01, TD_K3_K02	
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Słownictwo związane z edukacją, pracą, nauką, zdrowiem, kulturą i rozrywką, sportem, techniką, wymianą informacji oraz środowiskiem. Struktury gramatyczne: prawidłowe użycie form wyrazowych i konstrukcji zdaniowych, słowotwórstwo. Funkcje językowe: ćwiczenie komunikacji, wymowy oraz pisowni.		
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Esej, Ocena aktywności podczas zajęć		

Nazwa zajęć:		Język niemiecki	Liczba ECTS: 6	
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:	
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	słownictwo związane z edukacją, pracą, nauką, zdrowiem, kulturą i rozrywką, sportem, techniką, wymianą informacji oraz środowiskiem.	TD_K3_W06	
	Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	opisywać zjawiska, procesy, procedury.	TD_K3_U08
		U2	prowadzić korespondencję oraz sporządzać notatki.	TD_K3_U08
U3		udzielać wyjaśnień, podawać przyczyny, wyrażać opinię lub przedstawiać plany.	TD_K3_U08	
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	przygotowania i wygłaszania prezentacji.	TD_K3_K01, TD_K3_K02	
	K2	pracy w grupie i prowadzenia dyskusji	TD_K3_K01, TD_K3_K02	
	K3	porozumiewania się w większości sytuacji życia codziennego i zawodowego bez przygotowania.	TD_K3_K01, TD_K3_K02	
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Słownictwo związane z edukacją, pracą, nauką, zdrowiem, kulturą i rozrywką, sportem, techniką, wymianą informacji oraz środowiskiem. Struktury gramatyczne: prawidłowe użycie form wyrazowych i konstrukcji zdaniowych, słowotwórstwo. Funkcje językowe: ćwiczenie komunikacji, wymowy oraz pisowni.		
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Esej, Ocena aktywności podczas zajęć		



Nazwa zajęć:		Język rosyjski	Liczba ECTS: 6	
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:	
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	słownictwo związane z edukacją, pracą, nauką, zdrowiem, kulturą i rozrywką, sportem, techniką, wymianą informacji oraz środowiskiem.	TD_K3_W06	
	Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	opisywać zjawiska, procesy, procedury.	TD_K3_U08
		U2	prowadzić korespondencję oraz sporządzać notatki.	TD_K3_U08
U3		udzielać wyjaśnień, podawać przyczyny, wyrażać opinię lub przedstawiać plany.	TD_K3_U08	
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	przygotowania i wygłaszania prezentacji.	TD_K3_K01, TD_K3_K02	
	K2	pracy w grupie i prowadzenia dyskusji.	TD_K3_K01, TD_K3_K02	
	K3	porozumiewania się w większości sytuacji życia codziennego i zawodowego bez przygotowania.	TD_K3_K01, TD_K3_K02	
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Słownictwo związane z edukacją, pracą, nauką, zdrowiem, kulturą i rozrywką, sportem, techniką, wymianą informacji oraz środowiskiem. Struktury gramatyczne: prawidłowe użycie form wyrazowych i konstrukcji zdaniowych, słowotwórstwo. Funkcje językowe: ćwiczenie komunikacji, wymowy oraz pisowni.		
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Esej, Ocena aktywności podczas zajęć		

Nazwa zajęć:		Statystyka	Liczba ECTS: 4
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	podstawowe miary statystyczne i ich zastosowanie, pojęcie błędu statystycznego, podstawy wnioskowania statystycznego	TD_K3_W01
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	przygotować i zaprezentować dane statystyczne w postaci zestawień tabelarycznych i wykresów, obliczyć i zinterpretować podstawowe miary statystyczne, wykorzystywać do pracy dostępne oprogramowanie statystyczne	TD_K3_U04_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	zastosowania zdobytej wiedzy i umiejętności przy prowadzeniu działalności zawodowej oraz uznawania ich znaczenia w życiu zawodowym	TD_K3_K01, TD_K3_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Statystyka opisowa, obliczenia danych jakościowych i ilościowych, wartość średnia a mediana, rozproszenie danych, odchylenie standardowe, wariancja, zakres, rozstęp ćwiartkowy, tabele krzyżowe, percentyle, podsumowanie pięcioliczbowe. Graficzna prezentacja danych jakościowych i ilościowych. Zmienne losowe, rozkłady zmiennych losowych. Błąd standardowy dla średniej z próby, kształt rozkładu średniej z próby, prawdopodobieństwo dla średniej z próby, błąd statystyczny dla odsetka z próby i dla średniej z próby, wpływ liczebności próby na błąd statystyczny. Parametr populacji a statystyka próby. Testowanie statystyczne. Normalność rozkładu zmiennych, testy nieparametryczne. Analiza wariancji ANOVA. Dane dwuwymiarowe, szukanie powiązań i współzależności między zmiennymi. Szeregi czasowe, metody prognozowania.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie ustne, Zaliczenie pisemne	

Nazwa zajęć:		Mechanika techniczna	Liczba ECTS: 3
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	zasady statyki oraz podstawowe różnice między kratownicą, belką i ramą;	TD_K3_W03
	W2	zagadnienia z zakresu technologii, narzędzi i materiałów stosowanych przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich z zakresu szeroko pojętego drzewnictwa	TD_K3_W03, TD_K3_W04_inz
	W3	znaczenie związków przyczynowo - skutkowych między siłami zewnętrznymi działającymi na konstrukcję budowlaną a skutkami tych obciążeń czyli odkształceniami i siłami wewnętrznymi w konstrukcji	TD_K3_W03
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	wyznaczyć siły przekrojowe w kratownicach statycznie wyznaczalnych	TD_K3_U01, TD_K3_U04_inz
	U2	przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich - dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym aspekty etyczne	TD_K3_U01, TD_K3_U06_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	odpowiedzialnej i rzetelnej analizy i oceny uzyskanych wyników obliczeń mechanicznych	TD_K3_K01, TD_K3_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Iloczyn skalarny, iloczyn wektorowy, moment wektora względem punktu, moment wektora względem osi. Para wektorów, redukcja układu wektorów - sił. Wektor główny i moment główny. Rodzaje układów wektorów - sił, warunki równowagi układów sił. Więzy i ich reakcje. Środek sił równoległych, środek ciężkości. Moment statyczny pola. Środek ciężkości bryły, powierzchni, linii. Tarcie, prawa tarcia. Statyka wykreślna - wielobok sił, wielobok sznurowy. Graficzne warunki równowagi płaskiego układu sił. Wyznaczanie reakcji w płaskich układach prętowych metodą graficzną. Kratownice płaskie - metody analityczne wyznaczania sił w prętach. Kratownice płaskie - metoda graficzna Cremony. Rozciąganie i ściskanie prętów prostych Współczynnik Poissona, naprężenia w przekrojach ukośnych pręta osiowo rozciąganego. Twierdzenie o wzajemności naprężeń stycznych. Współczynnik sprężystości poprzecznej G.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Projekt	

Nazwa zajęć:		Metrologia techniczna i systemy pomiarowe	Liczba ECTS: 4
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	podstawowe pojęcia i zagadnienia z zakresu podstaw metrologii	TD_K3_W01, TD_K3_W03
	W2	ogólne zagadnienia dotyczące wybranych, podstawowych przyrządów pomiarowych	TD_K3_W01, TD_K3_W03
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	planować i przeprowadzać proste pomiary, interpretować uzyskiwane wyniki i wyciągać wnioski	TD_K3_U04_inz
	U2	samodzielnie lub w zespole planować, organizować pracę i współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych	TD_K3_U09
	U3	planować i realizować własne uczenie się	TD_K3_U10
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	prawidłowej identyfikacji i rozstrzygnięcia problemów poznawczych i praktycznych związanych z technikami pomiarowymi oraz ma świadomość potrzeby zasięgnięcia opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu	TD_K3_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Ogólne podstawy metrologii. Błędy nadmierne, systematyczne, przypadkowe, całkowite, graniczne. Wzorcowanie przyrządów pomiarowych. Warunki powtarzalności pomiaru. Standardowa i rozszerzona niepewność pomiarowa. Elementy teorii błędów przypadkowych. Określanie niepewności pomiarowej tzw. „metodą A” oraz „metodą B”.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych	

Nazwa zajęć:		Podstawy biodegradacji materiałów drzewnych	Liczba ECTS: 2
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	podstawy systematyki biotycznych czynników degradujących drewno, budowę anatomiczną i morfologii najgroźniejszych grzybów i owadów niszczących drewno.	TD_K3_W01
	W2	biologię najgroźniejszych gatunków grzybów i owadów niszczących drewno na etapie surowca i materiału oraz uwarunkowaniach środowiskowych, w których dochodzi do szkód.	TD_K3_W02
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	makro- i mikroskopowo rozpoznawać najgroźniejsze gatunki grzybów i owadów niszczących drewno na etapie surowca i materiału.	TD_K3_U01
	U2	rozpoznawać uszkodzenia drewna spowodowane przez najgroźniejsze gatunki grzybów i owadów oraz określić sprawców szkód na podstawie cech uszkodzonego drewna.	TD_K3_U02_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	uczenia się i samokształcenia przez całe życie poprzez zrozumienie powiązań biodegradacji z innymi przedmiotami (fizyka drewna, mechanika drewna, ochrona drewna, ochrona konstrukcji drewnianych, profilaktyka mykologiczno - budowlana) oraz uświadomienie sobie ograniczoności modułu w stosunku do bogactwa ok. 2 mln gatunków owadów i ok. 1,5 mln gatunków grzybów.	TD_K3_K01
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Podstawy systematyki, biologia oraz uwarunkowania środowiskowe dotyczące pojawiania się biotycznych czynników degradujących drewno i tworzywa drzewne.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne	

Nazwa zajęć:		Zapis konstrukcji	Liczba ECTS: 2
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	zasady tworzenia dokumentacji technicznej	TD_K3_W03
	W2	technologie wykonywania typowych części maszyn oraz elementów meblowych, co jest niezbędne do prawidłowego odczytania oraz sporządzenia dokumentacji technicznej (wraz z dodatkowymi oznaczeniami graficznymi jak na przykład tolerancje, powłoki oraz wymiarowaniem)	TD_K3_W03, TD_K3_W05
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	wykonać rysunek (zapisać konstrukcję), który wchodzi w skład dokumentacji, niezbędnej do wytworzenia prostego wyrobu w zakładzie produkcyjnym	TD_K3_U05_inz
	U2	identyfikować różnego rodzaju materiały konstrukcyjne (elementów maszynowych i meblowych), co pozwala bezbłędnie odczytać dokumentację techniczną wyrobu oraz w sposób prawidłowy oznaczyć określone materiały przy sporządzaniu rysunków	TD_K3_U05_inz
	U3	prawidłowo wykonywać lub odczytywać rysunki techniczne (korzystając ze znajomości ogólnie przyjętych, znormalizowanych zasad) co stwarza możliwość precyzyjnego porozumiewania się w formie graficznej	TD_K3_U03_inz
	U4	przeczytać rysunek złożeniowy stanowiący podstawę analizy sposobu funkcjonowania i oceny istniejącego rozwiązania technicznego	TD_K3_U03_inz
	U5	zastosować w praktyce zasady rysunku technicznego przy wykonywaniu prostych prac projektowych elementów meblowych	TD_K3_U05_inz
	Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	uczenia się przez całe życie, koniecznego w dobie ciągłego udoskonalania starych oraz odkrywania nowych materiałów, technologii, rozwiązań konstrukcyjnych, co uwarunkowane jest ciągle zmieniającymi się potrzebami i gustami współczesnego człowieka oraz koniecznością ulepszania produktów
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Rysunki wykonawcze i złożeniowe na podstawie rzeczywistych modeli mebli szkieletowych oraz skrzyniowych. Zestawieniowy rysunek meblowy.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Ocena pracy w laboratorium, Ocena aktywności podczas zajęć	

Nazwa zajęć:		Maszynoznawstwo	Liczba ECTS: 4
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	budowę i konstrukcje maszyn wykorzystywanych w przemyśle drzewnym	TD_K3_W01, TD_K3_W03, TD_K3_W04_inz
	W2	podstawowe materiały konstrukcyjne wykorzystywane do budowy maszyn stosowanych w przemyśle drzewnym	TD_K3_W03, TD_K3_W04_inz
	W3	podstawowe metody stosowane w projektowaniu typowych części maszyn stosowanych w przemyśle drzewnym	TD_K3_W03, TD_K3_W04_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	w zakresie podstawowym, przeprowadzać proste obliczenia sprawdzające dotyczące typowych części maszyn	TD_K3_U05_inz, TD_K3_U06_inz
	U2	zaprojektować proste urządzenie	TD_K3_U05_inz, TD_K3_U06_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	krytycznej analizy konstrukcji maszyn, oraz posiada świadomość potrzeby uczenia się przez całe życie	TD_K3_K01, TD_K3_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Pojęcia podstawowe dotyczące maszynoznawstwa. Ogólny przegląd typowych maszyn stosowanych w przemyśle drzewnym. Ogólne zasady konstrukcji maszyn. Najważniejsze materiały konstrukcyjne. Normalizacja, typizacja i unifikacja części maszyn. Metody oceny konstrukcji maszyn. Przegląd i charakterystyka typowych części maszyn.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne	

Nazwa zajęć:		Wady drewna	Liczba ECTS: 3
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	klasyfikację i cechy wad drewna oraz przyczyny ich powstawania	TD_K3_W02, TD_K3_W03
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	rozpoznawać wady występujące w drewnie okrągłym i tarcicy oraz oceniać ich wpływ w kontekście racjonalnego wykorzystania surowca drzewnego w przemyśle drzewnym	TD_K3_U01, TD_K3_U07
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	uczenia się przez całe życie (dostrzeżenie rozległości nauki o drewnie i powiązań struktury drewna z kolejnymi przedmiotami) oraz krytycznej oceny posiadanej wiedzy	TD_K3_K01
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Wady drewna: klasyfikacja, względność pojęcia, wady pierwotne i wtórne. Wady kształtu drewna okrągłego i tarcicy. Wady anatomicznej budowy drewna. Wady drewna powodowane przez czynniki fizykochemiczne. Wady drewna powodowane przez czynniki biologiczne. Wpływ wad drewna na jego właściwości oraz zastosowanie w przemyśle drzewnym.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Egzamin pisemny, Prezentacja, Ocena aktywności podczas zajęć	



Nazwa zajęć:		Chemia drewna	Liczba ECTS: 4
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	podstawowe wiadomości i zależności z zakresu chemii drewna	TD_K3_W01, TD_K3_W03
	W2	procesy i właściwości otrzymywanych w przemyśle drzewnym i papierniczym podstawowych ważnych produktów	TD_K3_W01, TD_K3_W03
	W3	zasady doboru warunków wytwarzania i ich wpływ na produkt finalny	TD_K3_W01, TD_K3_W03, TD_K3_W04_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	analizować i twórczo wykorzystać nabyte informacje w celu otrzymania określonego produktu	TD_K3_U01
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	uczenia się przez całe życie dzięki znajomości potencjalnych możliwości wykorzystania składników drewna oraz ich silnego powiązania z różnymi dziedzinami życia człowieka	TD_K3_K01
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Skład chemiczny drewna, wpływ czynników chemicznych na drewno. Główne metody modyfikacji drewna. Celuloza - modele struktury, wpływ struktury na właściwości, stopień polimeryzacji, krystaliczność i jego oznaczanie, rozpuszczalniki. Otrzymywanie celulozy z drewna. Główne pochodne celulozy - estry i etery. Hemicelulozy oraz lignina, ich budowa, rola w drewnie. Składniki ekstrakcyjne drewna, wydzielanie i klasyfikacja.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne, Raport	

Nazwa zajęć:		Ergonomia	Liczba ECTS: 2
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	ogólne zagadnienia dotyczące funkcjonowania człowieka w zakresie fizjologii i ergonomii pracy	TD_K3_W02
	W2	zagadnienia z zakresu ergonomii narzędzi i materiałów stosowanych przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich z zakresu szeroko pojętego drzewnictwa	TD_K3_W02
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	identyfikować oraz analizować zagrożenia wynikających z pracy w sektorze drzewnym oraz zna formy przeciwdziałania im.	TD_K3_U01, TD_K3_U06_inz
	U2	dostrzegać aspekty ergonomiczne w miejscu pracy, a także dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i oceniać te rozwiązania	TD_K3_U01, TD_K3_U03_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	wypełniania zobowiązania społeczne, współorganizuje działalności na rzecz środowiska społecznego	TD_K3_K01, TD_K3_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		<p>Pojęcie i istota ergonomii. Praca w życiu człowieka. Wybrane czynniki ergonomiczne w kształtowaniu środowiska pracy. Fizjologia organizmu człowieka a praca fizyczna. Materialne warunki pracy - mikroklimat, hałas, oświetlenie i wibracje. Zapoznanie się z zasadami sytuowania budynków i pomieszczeń na terenie zakładu, oświetlenia stanowisk roboczych, ochrony pracowników przed hałasem, drganiem i wibracjami oraz normami mikroklimatu na stanowisku pracy. Podstawy metodologii projektowania ergonomicznego - wymagania dotyczące konstrukcji drewnianych, urządzeń i stanowisk roboczych. Wybrane czynniki ergonomiczne w kształtowaniu środowiska pracy - Układy antropotechniczne. Ergonomia w przemyśle drzewnym. Zagrożenia i przyczyny wypadków w sektorze drzewnym. Bezpieczeństwo i ochrona pracy. Choroby zawodowe, wypadki przy pracy.</p>	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Test (pisemny lub komputerowy), Ocena wystąpień w trakcie zajęć	

Nazwa zajęć:		Fizyka drewna	Liczba ECTS: 4
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	właściwości fizyczne drewna litego oraz wpływ różnych czynników na te właściwości	TD_K3_W01
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	przewidywać i obliczać zmiany wilgotności, gęstości oraz wymiarów drewna	TD_K3_U01, TD_K3_U04_inz
	U2	wykonywać badania laboratoryjne dotyczące określania właściwości fizycznych drewna oraz analizować wyniki i sporządzać protokoły oraz sprawozdania badawcze	TD_K3_U01
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	współdziałania w zespole oraz określania planu pracy i priorytetów	TD_K3_K01, TD_K3_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Omówienie właściwości fizycznych drewna oraz wpływu różnych czynników na te właściwości. Wilgotność drewna. Klasyfikacja drewna na podstawie gęstości. Gęstość substancji drzewnej, gęstość umowna oraz porowatość. Nasiąkliwość i przesiąkliwość drewna dla cieczy oraz przepuszczalność drewna dla gazów. Właściwości higroskopijne drewna. Odkształcenia wilgotnościowe drewna. Ciepłne właściwości drewna. Elektryczne, dielektryczne i piezoelektryczne właściwości drewna.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne	

Nazwa zajęć:		Podstawy elektroniki z elementami elektrotechniki	Liczba ECTS: 4
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	elektrotechnikę i elektronikę w zakresie zjawisk elektryczno-mechanicznych w obwodach elektrycznych, maszynach, układach elektronicznych, układach napędowych	TD_K3_W03
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	samodzielnie przeprowadzić podstawowe pomiary wielkości elektrycznych	TD_K3_U04_inz, TD_K3_U05_inz, TD_K3_U06_inz, TD_K3_U10
	U2	samodzielnie przeprowadzić wszechstronną analizę układów elektrycznych i elektronicznych.	TD_K3_U04_inz, TD_K3_U05_inz, TD_K3_U06_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	prawidłowej identyfikacji i rozstrzygnięcia problemów poznawczych oraz posiada świadomość potrzeby zasięgnięcia opinii ekspertów, dzięki zdobytej wiedzy z zakresu elektrotechniki i elektroniki	TD_K3_K01, TD_K3_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Podstawowe podzespoły elektroniczne, podstawowe pomiary oraz narzędzia. Analogowe (wzmacniacz) i cyfrowe układy scalone. Oscylatory. Sterowanie urządzeniami dużej mocy przy użyciu niskonapięciowych układów scalonych. Moc. Czujniki oraz silniki. Zaawansowane narzędzia związane z diagnostyką urządzeń.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Test (pisemny lub komputerowy), Zaliczenie ustne, Ocena pracy w laboratorium	

Nazwa zajęć:		Termodynamika	Liczba ECTS: 4
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	podstawowe zagadnienia z zakresu procesów zachodzących w termodynamice technicznej	TD_K3_W03
	W2	procesy termodynamiczne zachodzące w zakładach przemysłu drzewnego	TD_K3_W03, TD_K3_W06
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	sporządzić bilans pary wodnej	TD_K3_U04_inz, TD_K3_U05_inz
	U2	rozwiązywać zadania dotyczące strat spalania paliw z uwzględnieniem zarówno aspektów technicznych, technologicznych, jak i ekonomicznych	TD_K3_U04_inz, TD_K3_U05_inz, TD_K3_U10
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	rozstrzygnięcia poznawczych, jak i praktycznych problemów związanych z wykonywaniem zawodu.	TD_K3_K04, TD_K3_K05
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Jednostki miar, równanie stanu gazu, ciepło właściwe gazów i materiałów stałych. Zasady termodynamiki i prawa gazowe, mieszaniny gazowe. Przepływy cieczy i gazów oraz opory przepływów. Spalanie teoretyczne i rzeczywiste, spalanie drewna. Straty spalania. Para wodna, jej powstawanie i zastosowanie. Bilans pary wodnej. Odwadniacze i ich budowa oraz zastosowanie.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne	

Nazwa zajęć:		Potwierdzenie B2 język obcy	Liczba ECTS: 1
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	posługiwać się językiem obcym na poziomie B2	TD_K3_U08
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Samodzielne przygotowanie do przystąpienia do egzaminu z języka obcego na poziomie B2	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Egzamin pisemny	

Nazwa zajęć:		Mechanika konstrukcji drewnianych	Liczba ECTS: 4
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	podstawowe zagadnienia z zakresu matematyki oraz fizyki z rozszerzoną mechaniką i termodynamiką dostosowane do kierunku technologii drewna	TD_K3_W03
	W2	zagadnienia z zakresu technologii, narzędzi i materiałów stosowanych przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich z zakresu szeroko pojętego drzewnictwa	TD_K3_W03, TD_K3_W04_inz
	W3	podstawowe zagadnienia dotyczące procesów zachodzących w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych stosowanych w przemyśle drzewnym	TD_K3_W03
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	dokonywać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich	TD_K3_U01, TD_K3_U04_inz
	U2	przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich - dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym aspekty etyczne	TD_K3_U01, TD_K3_U06_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	uczenia się przez całe życie dzięki znajomości potencjalnych możliwości wykorzystania tworzyw drzewnych oraz ich silnego powiązania z różnymi dziedzinami życia człowieka	TD_K3_K01, TD_K3_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		<p>Naprężenia główne, związki między naprężeniami i odkształceniami. Czyste ścinanie. Momenty bezwładności pól figur płaskich. Twierdzenie Steinera. Główne osie bezwładności. Główne momenty bezwładności. Wykresy sił poprzecznych i momentów zginających w belkach zależności między obciążeniem, siłą poprzeczną i momentem zginającym. Belki ciągłe przegubowe statycznie wyznaczalne. Naprężenia normalne i styczne przy zginaniu płaskim. Przemieszczenia w belkach zginanych. Skręcanie prętów prostych o przekroju kołowym. Wytrzymałość złożona. Układy belkowe statycznie niewyznaczalne. Równanie trzech momentów. Wyboczenie prętów prostych. Metody energetyczne. Hipotezy wytrzymałości.</p>	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Projekt	

Nazwa zajęć:		Ochrona środowiska	Liczba ECTS: 2
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	istotę ochrony środowiska naturalnego, typowe zanieczyszczenia środowiska oraz sposoby ich ograniczenia	TD_K3_W03, TD_K3_W06
	W2	rodzaje zanieczyszczeń typowe dla przerobu drewna, ich źródła, metody minimalizacji i utylizacji	TD_K3_W03, TD_K3_W06
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	wykonać podstawowe oznaczenia w zakresie ochrony środowiska, ze szczególnym uwzględnieniem zanieczyszczeń występujących w procesach przetwarzania drewna	TD_K3_U04_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	krytycznej oceny rozwiązań w zakresie ochrony środowiska, w szczególności w zakresie tworzyw drzewnych	TD_K3_K01
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Przepisy w zakresie ochrony środowiska, instytucje kontrolujące przestrzeganie przedmiotowych przepisów. Rodzaje zanieczyszczeń powietrza, wody i gleby, metody ich oceny i przeciwdziałania. Zanieczyszczenia środowiska typowe dla przetwarzania drewna, metody ich oceny oraz minimalizacji/eliminacji.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Ocena pracy w laboratorium	



Nazwa zajęć:		Eksploatacja elektronarzędzi stolarskich	Liczba ECTS: 2
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	zasadę działania elektronarzędzi dedykowanych do prac stolarskich	TD_K3_W03, TD_K3_W04_inz
	W2	procesy zachodzące podczas cięcia, wiercenia, frezowania, łączenia, szlifowania i odpylania	TD_K3_W03, TD_K3_W04_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	dobrać odpowiednie narzędzie oraz urządzenie do określonego typu operacji technologicznych	TD_K3_U05_inz, TD_K3_U06_inz
	U2	dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania elektronarzędzi dedykowanych do prac stolarskich	TD_K3_U06_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	eksploatacji elektronarzędzi dedykowanych do prac stolarskich w sposób odpowiedzialny i świadomy.	TD_K3_K01
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Eksploatacja elektronarzędzi przewodowych i bezprzewodowych. Organizacja stanowiska pracy z elektronarzędziami. Podział i charakterystyka elektronarzędzi. Urządzenia do cięcia (wyrzynarki, zagłębiarki, pilarki); wiertarki i wkrętarki; urządzenia do wykańczania powierzchni (szlifierki); elektronarzędzia do łączenia elementów; urządzenia do frezowania; elektronarzędzia do naklejania obrzeży, urządzenia i systemy odpylania dedykowane dla elektronarzędzi. Dobór narzędzi do danego typu obróbki.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie ustne, Projekt	

Nazwa zajęć:		Automatyka	Liczba ECTS: 4
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	podstawowe pojęcia automatyki	TD_K3_W03, TD_K3_W04_inz
	W2	ogólne zasady działania podstawowych układów automatyki, które są stosowane do sterowania procesami ciągłymi	TD_K3_W03, TD_K3_W04_inz
	W3	ogólne zasady działania podstawowych układów automatyki, które są stosowane do sterowania procesami nieciągłymi (dyskretnymi)	TD_K3_W03, TD_K3_W04_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	wykorzystywać techniki symulacyjne do analizy prostych układów automatyki	TD_K3_U01
	U2	projektować proste układy automatyki	TD_K3_U05_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	efektywnej komunikacji i współpracy z profesjonalnymi automatykami, występując w roli technologa	TD_K3_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Podstawowe pojęcia i rodzaje układów automatyki oraz kierunki rozwoju urządzeń automatycznych w przemyśle drzewnym. Podział procesów produkcyjnych. Układy sterowania otwartego, zamkniętego, zamknięto-otwartego i kaskadowego. Identyfikacja obiektów sterowania. Klasyczne algorytmy regulacji. Jakość regulacji. Układy kombinacyjne i sekwencyjne. Stykowe i bezstykowe układy przełączające. Programowalne sterowniki logiczne PLC. Modelowanie i symulacja rozmaitych układów sterowania automatycznego.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne	

Nazwa zajęć:		Kleje i klejenie	Liczba ECTS: 3
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	podstawy materiałoznawstwa z zakresu technologii klejenia	TD_K3_W03
	W2	podstawy klejenia drewna i materiałów meblarskich	TD_K3_W03
	W3	reguły doboru kleju do określonego zastosowania z uwzględnieniem zarówno aspektów technologicznych, jak i ekonomicznych	TD_K3_W03
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	identyfikować oraz analizować poszczególne etapy wytwarzania produktu techniką klejenia	TD_K3_U01, TD_K3_U04_inz
	U2	dobierać podstawowe techniki badawcze z zakresu analizy jakości materiałów stosowanych w meblarstwie	TD_K3_U01, TD_K3_U06_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	uczenia się przez całe życie dzięki znajomości potencjalnych możliwości wykorzystania surowców naturalnych oraz ich silnego powiązania z różnymi dziedzinami życia człowieka	TD_K3_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Fizyczne i chemiczne podstawy oddziaływań adhezyjnych i kohezyjnych. Pojęcia podstawowe m.in. adhezja, kohezja. Pojęcie modelu połączenia adhezyjnego. Teorie adhezji. Rodzaje i poziomy oddziaływań klej – podłoże. Mechanizmy tworzenia spoiny klejowej. Wpływ właściwości drewna na procesy klejenia. Znaczenie poszczególnych parametrów klejenia. Ocena jakości połączeń. Wpływ właściwości fizykochemicznych polimeru na parametry spoiny. Klasyfikacja klejów syntetycznych. Właściwości klejów chemo- i termoutwardzalnych. Właściwości klejów topliwych, dyspersyjnych oraz klejów naturalnych. Sposoby i warunki ich aplikacji. Procesy ich degradacji przez czynniki środowiskowe. Współczesne kierunki rozwoju technologii klejenia.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Test (pisemny lub komputerowy), Zaliczenie pisemne, Raport	

Nazwa zajęć:		Mechanika drewna	Liczba ECTS: 3
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	właściwości mechaniczne drewna litego oraz wpływ różnych czynników na te właściwości	TD_K3_W01
	W2	nowoczesne metody (niszczące i nieniszczące) badania i kontroli jakości drewna	TD_K3_W01
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	ocenić jakość drewna jako materiału konstrukcyjnego lub do dalszego przerobu technologicznego	TD_K3_U01
	U2	wykonywać badania laboratoryjne z zakresu oznaczania właściwości mechanicznych drewna	TD_K3_U01
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	współdziałania w zespole oraz określania planu pracy i priorytetów	TD_K3_K01, TD_K3_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Podstawowe pojęcia mechaniki i reologii drewna: wytrzymałość, sprężystość i plastyczność drewna. Odształcenia i opóźnienie sprężyste, pełzanie i relaksacja naprężeń. Wytrzymałość doraźna, zmęczeniowa i trwała. Próby statyczne: moduły sprężystości liniowej i postaciowej, właściwości wytrzymałościowe wzdłuż i w poprzek włókien na: ściskanie, rozciąganie, ścinanie. Wytrzymałość na zginanie, rozłupanie, zginanie, skręcenie i wyboczenie. Próby dynamiczne: dynamiczny moduł sprężystości, wytrzymałość na zginanie dynamiczne, udarność. Próby technologiczne: twardość statyczna i dynamiczna, ścieralność, zdolność do utrzymywania łączników metalowych. Wpływ budowy oraz różnych czynników na właściwości mechaniczne drewna. Nieniszczące metody badania drewna.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne	

Nazwa zajęć:		Obróbka cięciem i narzędzia	Liczba ECTS: 4
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	podstawowe pojęcia i zagadnienia teoretyczne z zakresu nauki o skrawaniu	TD_K3_W03, TD_K3_W04_inz
	W2	ogólną charakterystykę, wady i zalety oraz typowy obszar zastosowań podstawowych materiałów narzędziowych	TD_K3_W03
	W3	podstawowe sposoby obróbki cięciem drewna i materiałów drewnopochodnych oraz typowe grupy narzędzi tnących wraz z ogólnymi zasadami ich użytkowania	TD_K3_W03
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	dobrać standardowe narzędzie tnące do prostego zadania technologicznego	TD_K3_U06_inz
	U2	przeanalizować podstawowe zjawiska wpływające na przebieg oraz efekty procesu obróbki drewna i materiałów drewnopochodnych	TD_K3_U05_inz, TD_K3_U06_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	krytycznej oceny wybranych modeli teoretycznych funkcjonujących w ramach nauki o skrawaniu	TD_K3_K01
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Praktyczne znaczenie obróbki cięciem w technologii drewna. Podstawowe definicje i klasyfikacje dotyczące tego rodzaju obróbki. Materiały narzędziowe. Przebieg procesu powstawania wióra. Siły stanowiące opory skrawania. Drgania towarzyszące obróbce. Proces zużywania się narzędzi. Wskaźniki zużycia, kryteria stępienia i trwałość narzędzi. Charakterystyka oraz główne zasady poprawnego użytkowania podstawowych grup narzędzi przeznaczonych do piłowania. Kierunki rozwoju obróbki cięciem w technologii drewna.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne	

Nazwa zajęć:		Termodynamika techniczna w drzewnictwie	Liczba ECTS: 4
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	procesy zachodzące w termodynamice technicznej	TD_K3_W03
	W2	budowę kotłów i palenisk	TD_K3_W04_inz
	W3	zasady obliczeń strat ciepłych pomieszczeń	TD_K3_W05
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	dokonywać obliczeń dotyczących wymienników ciepła	TD_K3_U05_inz, TD_K3_U06_inz
	U2	rozwiązywać zadania dotyczące strat ciepła na skutek przenikania, przewodzenia i promieniowania z uwzględnieniem zarówno aspektów technicznych, technologicznych jak i ekonomicznych	TD_K3_U05_inz
	U3	wykonać projekt gospodarki cieplnej zakładu przemysłowego.	TD_K3_U05_inz, TD_K3_U10
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	rozstrzygnięcia poznawczych, jaki praktycznych problemów związanych z wykonywaniem zawodu.	TD_K3_K04
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Obiegi pary wodnej, kotły i paleniska. Wymiana ciepła przez promieniowanie, przewodzenie, przejmowanie i przenikanie. Wymienniki ciepła. Gospodarka energetyczna ciepła. Ciepło w suszarniach i parzelniach. Nieustalony przepływ ciepła. Energetyka w suszarni. Urządzenia do spalania drewna. Racjonalna gospodarka cieplna.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne	

Nazwa zajęć:		Praktyka zawodowa I (3-tyg. w okresie wakacyjnym)	Liczba ECTS: 4
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	technologię produkcji tartacznej / tworzyw drzewnych	TD_K3_W03
	W2	procesy produkcji tarcicy / tworzyw drzewnych	TD_K3_W03
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	identyfikować etapy produkcji tarcicy / tworzyw drzewnych	TD_K3_U04_inz, TD_K3_U06_inz
	U2	dokonywać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich	TD_K3_U04_inz, TD_K3_U06_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	uczenia się przez całe życie , zna możliwości wykorzystania drewna i tworzyw drzewnych oraz ich silnego powiązania z różnymi dziedzinami życia człowieka	TD_K3_K01
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Poznanie realiów pracy w zawodzie. Bezpośredni kontakt z technologiami stosowanymi w przemyśle drzewnym. Konfrontacja wiedzy teoretycznej nabytej w toku studiów z praktyką. Zdobycie doświadczeń i nabycie umiejętności pracy w grupie.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Raport	

Nazwa zajęć:		Projektowanie CAD	Liczba ECTS: 3
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	zakres funkcjonalności wybranych systemów CAD	TD_K3_W03
	W2	wydajne prowadzenie prac konstruktorskich - sporządzanie efektywne projektów	TD_K3_W08_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	rozwiązywać zagadnienia inżynierskie w oparciu o narzędzia CAD	TD_K3_U01, TD_K3_U05_inz
	U2	ocenić przydatność oprogramowania do prowadzonych prac konstrukcyjnych	TD_K3_U02_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści	TD_K3_K01, TD_K3_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Funkcjonalność programów CAD3d - tworzenie szkiców, relacje parametryczne, wymiarowanie. Operacje modelarskie, tworzenie części. Tworzenie złożeń, wiązanie komponentów. Symulacje działania mechanizmów. Generowanie rysunków wynikowych 2d. Konfiguracje w plikach 3d. Automatyzacja prac konstrukcyjnych. Podstawowe terminy i pojęcia wizualizacji. Schemat procesu wizualizacji. Najważniejsze algorytmy wizualizacji.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Ocena aktywności podczas zajęć	



Nazwa zajęć:		Ochrona i konserwacja drewna	Liczba ECTS: 4
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	ogólne zagadnienia dotyczące metod i środków ochrony drewna w tym drewna zabytkowego oraz zna sposoby ich stosowania w różnych warunkach użytkowania, w procesach produkcyjnych i w wyrobach gotowych, ze szczególnym uwzględnieniem zagadnień związanych ze sferą drewna konstrukcyjnego i zabytkowego.	TD_K3_W03
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	wyszukiwać, zrozumieć, krytycznie analizować i twórczo wykorzystać potrzebne informacje pochodzące z różnych źródeł i w różnych formach właściwych dla ochrony i konserwacji drewna	TD_K3_U01, TD_K3_U07
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści	TD_K3_K01, TD_K3_K05
	K2	samodzielnego rozpoznawania wad i zalet metod i środków ochrony drewna i oraz metod i środków przeznaczonych do zwalczania korozji biologiczną, a także ograniczenia w ich stosowaniu w sytuacja praktycznych, niezbędnych dla nabrania doświadczenia i doskonalenia kompetencji inżynierskich	TD_K3_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Podstawowe definicje z zakresu ochrony drewna. Grupy metod i środków ochrony drewna. Zapoznanie się i przeprowadzenie prawidłowej profilaktycznej impregnacji drewna różnymi metodami, zgodnie z podanymi wytycznymi. Analiza skuteczności impregnacji różnymi metodami - określenie retencji, głębokości wnikania, rozmieszczenia impregnatu na przekroju poprzecznym drewna. Analiza etiologiczna eksponatów lub przykładów (studium przypadku) i umiejętności prawidłowego zastosowania produktów do konserwacji drewna oraz metod ich aplikacji. Zapoznanie się ze specyfiką konserwacji drewna zabytkowego w konstrukcjach inżynierskich i wyrobach z drewna.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne, Projekt	

Nazwa zajęć:		Obrabiarki	Liczba ECTS: 4
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	konstrukcję podstawowych obrabiarek stosowanych w przemyśle drzewnym.	TD_K3_W03
	W2	zasadę działania i specyfikę obrabiarek CNC stosowanych w przemyśle drzewnym.	TD_K3_W03
	W3	obrabiarki odpowiednie do wykonania typowych zadań technologicznych spotykanych w przemyśle meblarskim i umie dobrać obrabiarkę do konkretnego zadania z uwzględnieniem wymogów jakościowych i wydajnościowych	TD_K3_W03
	W4	podstawowe obrabiarki stosowane w przemyśle drzewnym.	TD_K3_W03
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	przeprowadzić analizę sposobu funkcjonowania typowych obrabiarek stosowanych w przemyśle drzewnym.	TD_K3_U06_inz
	U2	przygotować do pracy podstawowe obrabiarki stosowane w przemyśle meblarskim.	TD_K3_U05_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	klasyfikacji obrabiarek stosowanych w przemyśle drzewnym, zna ich współczesne tendencje rozwojowe i rozumie potrzebę ciągłego pogłębiania wiedzy w zakresie obrabiarek skrawających	TD_K3_K01
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Ogólna charakterystyka i klasyfikacja obrabiarek. Podstawowe pojęcia i zagadnienia związane z konstrukcją obrabiarek skrawających wykorzystywanych w przemyśle drzewnym. Przegląd typowych układów konstrukcyjnych obrabiarek. Zespoły robocze obrabiarek. Specyfika obrabiarek sterowanych numerycznie. Graficzne zasady przedstawiania obrabiarek. Kinematyka szeregowa versus kinematyka równoległa. Współczesne tendencje rozwojowe w budowie obrabiarek. Analiza podstawowych parametrów obrabiarek. Budowa, zastosowanie oraz zasady użytkowania typowych obrabiarek stosowanych w przemyśle drzewnym.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne	

Nazwa zajęć:		Podstawy technologii tworzyw drzewnych	Liczba ECTS: 6
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	podstawy materiałoznawstwa z zakresu technologii tworzyw drzewnych.	TD_K3_W03
	W2	procesy produkcji poszczególnych rodzajów tworzyw drzewnych.	TD_K3_W03, TD_K3_W04_inz
	W3	zasady doboru parametrów technologicznych i ich wpływ na wyrób finalny.	TD_K3_W03
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	identyfikować oraz analizować poszczególne etapy wytwarzania podstawowych tworzyw drzewnych.	TD_K3_U01, TD_K3_U04_inz, TD_K3_U07
	U2	dobierać podstawowe tworzywa drzewne do konkretnych zastosowań z uwzględnieniem zarówno aspektów technicznych, technologicznych, jak i ekonomicznych.	TD_K3_U01, TD_K3_U06_inz, TD_K3_U07
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	uczenia się przez całe życie dzięki znajomości potencjalnych możliwości wykorzystania tworzyw drzewnych oraz ich silnego powiązania z różnymi dziedzinami życia człowieka.	TD_K3_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Materiały drewnopochodne, tworzywa drzewne. Klasyfikacja tworzyw drzewnych (płyty wiórowe, pilśniowe, tworzywa warstwowe). Charakterystyka surowców i materiałów stosowanych przy wytwarzaniu tworzyw drzewnych. Procesy technologiczne wytwarzania tworzyw drzewnych, z omówieniem poszczególnych etapów produkcji. Parametry technologiczne wytwarzania i ich wpływ na właściwości pozyskiwanych tworzyw drzewnych. Ogólna budowa i zasady działania urządzeń specjalistycznych wykorzystywanych w przemyśle tworzyw drzewnych. Właściwości tworzyw drzewnych i kierunki ich zastosowań. Ochrona środowiska w przemyśle tworzyw drzewnych.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne	

Nazwa zajęć:		Wychowanie fizyczne	Liczba ECTS: 0
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	jak wysiłek fizyczny wpływa na rozwój i funkcjonowanie organizmu.	
	W2	aspekty morfologicznych, anatomicznych i fizjologicznych podstaw funkcjonowania organizmu ludzkiego oraz konsekwencji i zagrożeń związanych z brakiem aktywności ruchowej.	
	W3	w jaki sposób aktywność fizyczna wpływa na zdrowie na każdym etapie życia.	
	W4	związek pomiędzy wysiłkiem i systematyczną pracą a uzyskanym efektem.	
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	dokonać analizy poziomu własnej sprawności fizycznej, prawidłowo zinterpretować i zidentyfikować występujące problemy w czasie wykonywania zadań i podejmować właściwe decyzje w celu ich rozwiązania.	
	U2	przygotować organizm do wysiłku, kontrolować i oceniać stan wydolności organizmu, wykorzystać nabyte nawyki ruchowe w poprawnym wykonywaniu codziennych czynności ruchowych.	
	U3	zastosować różne formy aktywności ruchowej uwzględniające aktualny stan zdrowia, możliwości fizyczne i wiek.	
	U4	współpracować w zespole z zaangażowaniem i pełną odpowiedzialnością w celu uzyskania określonego wyniku.	
	U5	podejmować zadania adekwatne do własnych uzdolnień i możliwości.	
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	sterowania własnym rozwojem fizycznym na każdym jego etapie, dbałości o ciało w zdrowiu i chorobie.	
	K2	budowania relacji społecznych i umie to wykorzystać do osiągnięcia celów indywidualnych i zespołowych.	
	K3	wzięcia odpowiedzialność za stan własnego zdrowia i innych, w tym także w przyszłości własnej rodziny.	
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Zasady bezpieczeństwa na zajęciach z wychowania fizycznego. Podstawowe ruchy, poruszanie się i funkcjonowanie ciała w trakcie wybranej aktywności ruchowej. Zasady i przepisy w wybranej dyscyplinie sportu. Organizacja i prowadzenie zawodów w ramach wybranej aktywności ruchowej.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Ocena aktywności podczas zajęć	

Nazwa zajęć:		Zarys konstrukcji drewnianych	Liczba ECTS: 5
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	projektowanie konstrukcji drewnianych zgodnie z wymaganiami Eurocod 5 - częściowo, oraz posiada wiedzę ogólną dotyczącą tradycyjnego oraz nowoczesnego budownictwa drewnianego	TD_K3_W01, TD_K3_W03
	W2	konstrukcje i technologie mebli, stosowanych złączy i okuć meblowych	TD_K3_W03, TD_K3_W04_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	projektować elementy lite lub klejone warstwowo w budownictwie drewnianym	TD_K3_U01
	U2	dokonać opisu konstrukcji mebla, elementów, podzespołów, zespołów i złączy	TD_K3_U01
	U3	podać operacje występujące w wybranych procesach technologicznych i uzasadnić stosowane rozwiązania konstrukcyjne i technologiczne np. przy produkcji mebli giętych	TD_K3_U01, TD_K3_U06_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	uczenia się przez całe życie dzięki znajomości podstaw konstrukcji drewnianych i meblarskich	TD_K3_K01, TD_K3_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Zalety i wady drewna jako materiału konstrukcyjnego, właściwości mechaniczne drewna i materiałów drewnopochodnych stosowanych w budownictwie. Czynniki wpływające na parametry mechaniczne drewna, klasy drewna stosowanego w budownictwie. Zagadnienia wytrzymałości charakterystycznej oraz obliczeniowej. Konstruowanie oraz obliczanie wybranych połączeń na łączniki mechaniczne w konstrukcjach drewnianych. Systemy budownictwa tradycyjnego z drewna - konstrukcja ścian, stropów i więźb dachowych. Systemy budownictwa szkieletowego i prefabrykowanego. Wielkowymiarowe konstrukcje drewniane klejone warstwowo - rodzaje takich konstrukcji oraz technologia wykonania. Zasady obliczeń elementów jednolitych poddanych następującym przypadkom obciążeń: ściskanie, rozciąganie, ściskanie z uwzględnieniem wybożenia, docisk, ścinanie, zginanie. Terminologia w odniesieniu do meblarstwa. Podstawy konstrukcji i technologii mebli. Prezentacja wybranych technologii rzemieślniczych, przemysłowych produkcji mebli szkieletowych, skrzyniowych i tapicerowanych. Funkcjonalność mebli. Analiza wybranych złączy stosowanych w meblarstwie. Estetyka mebli - zagadnienia ogólne. Ogólna charakterystyka i podział okuć i akcesoriów meblowych. Nowoczesne rozwiązania materiałowo-konstrukcyjne stosowane w meblach.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne	

Nazwa zajęć:		Zarządzanie organizacją	Liczba ECTS: 3
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	podstawy z zakresu teorii organizacji i zarządzania	TD_K3_W03, TD_K3_W08_inz, TD_K3_W09
	W2	podstawową wiedzę konieczną do rozumienia procesów zarządzania w przedsiębiorstwie	TD_K3_W09
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	realizować podstawowe funkcje zarządzania z uwzględnieniem uwarunkowań zewnętrznych i wewnętrznych	TD_K3_U09
	U2	analizować i rozwiązywać problemy w organizacyjnych oraz zna zasady podejmowania decyzji biznesowych	TD_K3_U02_inz
	U3	wykorzystywać metody umożliwiające efektywne zarządzanie przedsiębiorstwem	TD_K3_U09
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	uczenia się przez całe życie dzięki znajomości procesów i zasad zarządzania, oraz ich silnego powiązania z różnymi dziedzinami życia człowieka	TD_K3_K05
	K2	identyfikacji, analizy i rozwiązywania problemów związanych z procesem zarządzania w przedsiębiorstwach oraz do podejmowania działań przedsiębiorczych	TD_K3_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Co to jest zarządzanie i na czym polega praca menedżera. Zarządzanie celami organizacji i planowanie. Podejmowanie decyzji w procesie zarządzania. Organizowanie i projektowanie struktur organizacyjnych. Teoria motywacji. Istota procesu motywowania, narzędzia motywacyjne niezbędne w efektywnym zarządzaniu. Koncepcje przywództwa i ich wpływ na efektywność działania organizacji. Zarządzaniem komunikowaniem się w organizacjach. Istota, formy i zadania kontrolowania w organizacjach.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Prezentacja, Ocena aktywności podczas zajęć	

Nazwa zajęć:		Systemy odpylania w przemyśle drzewnym	Liczba ECTS: 4
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	podstawy urządzeń transportu wewnątrzzakładowego oraz instalacji odwiórowywania	TD_K3_W03
	W2	podstawowe zagadnienia o cyklu życia urządzeń transportowych	TD_K3_W04_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	zaprojektować prostą instalację pneumatycznego odwiórowywania obrabiarek stolarskich	TD_K3_U05_inz
	U2	dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejącej instalacji pneumatycznego odwiórowywania maszyn	TD_K3_U06_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	krytycznej oceny projektowanych rozwiązań	TD_K3_K01
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Przenośniki pneumatyczne. Parametry instalacji pneumatycznego odwiórowywania. Energochłonność procesu odwiórowywania. Elementy budowy instalacji pneumatycznego odwiórowania. Obliczanie oporów przepływu poszczególnych elementów i całych instalacji. Wentylatory - podział, budowa, przeznaczenie dobór. Odpylacze - podział ogólny. Komory osadcze - budowa, przeznaczenie, zasada działania, przykłady zastosowań. Cyklony - podział i przeznaczenie. Odpylanie filtracyjne. Metody regeneracji przegród filtracyjnych. Podział odpylaczy filtracyjnych suchych. Filtry cylindryczne, cyklofiltry i filtry cylindryczno-komorowe - budowa, zasada działania, przeznaczenie. Silosy i zbiorniki drewna rozdrobnionego - budowa i przeznaczenie. Sposoby opróżniania - wygarniacze. Systemy przeciwpożarowe, gaśnicze, zabezpieczające i zmniejszające skutki wybuchu w rurociągach, filtrach i silosach.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Test (pisemny lub komputerowy), Zaliczenie pisemne, Projekt, Ocena aktywności podczas zajęć	

Nazwa zajęć:		Tartaczniwo	Liczba ECTS: 5
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	zagadnienia z zakresu klasyfikacji i podziału sortymentów drewna okrągłego i tarcicy oraz zasad ich pomiaru.	TD_K3_W03
	W2	procesy technologiczne zachodzące w tartakach oraz techniki przetarcia drewna.	TD_K3_W03, TD_K3_W04_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	dokonać pomiaru i obliczenia miąższości drewna okrągłego i tarcicy.	TD_K3_U01
	U2	obliczać podstawowe wskaźniki techniczno ekonomiczne stosowane w tartaczniwie.	TD_K3_U04_inz
	U3	dokonać doboru odpowiedniej techniki przetarcia w zależności od parametrów surowca, jego wymiarów, jakości oraz zapotrzebowania na tarcicę.	TD_K3_U06_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	zrozumienia wagi i złożoności zagadnienia zrównoważonego rozwoju obszarów leśnych i pogodzenia go z potrzebami przemysłu.	TD_K3_K01, TD_K3_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Podstawowe informacje statystyczne na temat bazy surowcowej przemysłu drzewnego w Polsce i w Europie. Struktura własnościowa, ilościowa i wielkościowa tartaków w Polsce na tle wybranych krajów europejskich, np. Niemiec. Podstawowe problemy branży tartacznej. Informacje na temat systemu sprzedaży drewna okrągłego przez LP. Procesy technologiczne na składzie surowca i w hali przetarcia. Wpływ wielkości tartaku na stosowane technologie. Charakterystyka technik tartacznych stosowanych w halach przetarcia i ich związek z cechami surowca i wielkością tartaku. Możliwe są wykłady gościnne prowadzone przez zaproszonych przedstawicieli przemysłu.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne, Test (pisemny lub komputerowy)	



Nazwa zajęć:		Roboty przemysłowe w drzewnictwie	Liczba ECTS: 2
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	Podstawy robotyki przemysłowej, definicje i klasyfikacje robotów przemysłowych, ich budowę, kinematykę oraz sterowanie i programowanie.	TD_K3_W03, TD_K3_W04_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	samodzielnie obsługiwać i programować robot przemysłowy wybranego producenta, oraz zamodelować jego pracę z wykorzystaniem dostępnego oprogramowania symulacyjnego	TD_K3_U04_inz, TD_K3_U05_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	oceny wykorzystania robotów przemysłowych do zadań technologicznych w drzewnictwie oraz uruchamiania i konfiguracji systemu zrobotyzowanego	TD_K3_K01, TD_K3_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Rozwój robotyki, rys historyczny, czynniki stymulujące, dane statystyczne. Definicja i klasyfikacja robotów przemysłowych. Podstawy budowy robotów przemysłowych, napędy, przekładnie mechaniczne, efektory, chwytaki, sprzęgi efektorów, układy sensoryczne, układy bezpieczeństwa na zrobotyzowanych stanowiskach pracy. Kinematyka robotów. Sterowanie robotów przemysłowych. Programowanie robotów przemysłowych, podstawy teoretyczne, języki programowania robotów, programy symulacji stanowiska zrobotyzowanego. Wykorzystanie sztucznej inteligencji w robotyce. Zastosowanie robotów przemysłowych w drzewnictwie. Robotyka przemysłowa w fabryce przyszłości.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Test (pisemny lub komputerowy), Ocena pracy w laboratorium	

Nazwa zajęć:		Prognozowanie a decyzje gospodarcze	Liczba ECTS: 1
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	narzędzia i metody wykorzystywane w rozwiązywaniu problemów z zakresu prognozowania	TD_K3_W03
	W2	podstawowe zagadnienia dot. wiedzy ekonomicznej	TD_K3_W05
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	znajdować i wykorzystywać potrzebne do analiz dane	TD_K3_U01
	U2	analizować dane z wykorzystaniem narzędzi komputerowych i dokonywać interpretacji wyników	TD_K3_U04_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	rozwiązywania problemów dotyczących prognozowania	TD_K3_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Pojęcie prognozy. Źródła danych wykorzystywanych w prognozowaniu. Problemy prognozowania w przedsiębiorstwie. Metody prognozowania. Modele szeregów czasowych. Pomiar jakości prognozowania.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne	

Nazwa zajęć:		Konserwacja drewna zabytkowego i archeologicznego	Liczba ECTS: 4
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	czynniki powodujące zniszczenia drewna w zabytkach i podatności na nie różnych materiałów	TD_K3_W02
	W2	podstawową terminologię konserwatorską i organizacji PSOZ	TD_K3_W03
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	rozpoznać typowe technologie inżynierskie w zakresie wykrywania tych czynników abiotycznych i biotycznych degradacji drewna w obiektach zabytkowych oraz możliwościach przeciwdziałania im poprzez stosowanie odpowiednich metod i środków	TD_K3_U01, TD_K3_U05_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	podejmowania działań mających na celu ochronę drewna w zabytkach – dla nabrania doświadczeń zawodowych i doskonalenia kompetencji inżynierskich	TD_K3_K01
	K2	nabywania świadomości znaczenia społecznego, zawodowego i etycznego odpowiedzialności za zabytków w Polsce	TD_K3_K01, TD_K3_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Terminologia z zakresu ochrony zabytków, wiadomości z zakresu konserwacji zabytków oraz wiedzę z zakresu właściwości drewna zabytkowego, wykrywania i identyfikacji czynników degradacji drewna w zabytkach oraz metod i środków stosowanych w konserwacji drewnianej architektury, rzeźby, snycerki, meblarstwa i zbiorów etnograficznych, oraz o wpływie środowiska na procesy degradacji.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne	

Nazwa zajęć:		Stolarstwo	Liczba ECTS: 6
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	istotne właściwości wybranych materiałów drzewnych stosowanych w meblarstwie z konstrukcją mebli	TD_K3_W02
	W2	istotne właściwości wybranych materiałów drzewnych stosowanych w meblarstwie z procesem ich wytwarzania	TD_K3_W03, TD_K3_W04_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	identyfikować wpływ wybranych czynników technologicznych na jakość powierzchni wyrobów	TD_K3_U01, TD_K3_U04_inz
	U2	ocenić wpływ wybranych czynników technologicznych na geometryczne cechy uzyskiwanych wyrobów	TD_K3_U04_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	powiązania cech estetycznych wyrobów z możliwością ich wytwarzania	TD_K3_K01, TD_K3_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Analiza właściwości materiałów drzewnych pod kątem wykonywania z nich elementów, podzespołów i mebli szkieletowych i skrzyniowych. Różnice w cechach technologicznych materiałów meblarskich, ze szczególnym uwzględnieniem materiałów ortotropowych. Korelacja cech fizyko-mechanicznych materiałów drzewnych z możliwościami produkcji z nich elementów meblarskich. Popularne narzędzia ręczne i elektronarzędzia stosowane w meblarstwie: materiały, parametry technologiczne, dokładności. Podstawowe elementy technologiczne wpływające na dokładność wykonania. Materiały w meblarstwie charakteryzujące się gradientem cech fizycznych i wpływ tych cech na ich własności technologiczne.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Projekt, Ocena pracy w laboratorium, Ocena aktywności podczas zajęć	

Nazwa zajęć:		Tartaczniwo z elementami towaroznawstwa	Liczba ECTS: 2
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	podstawowe podziały i klasyfikacje dotyczące sortymentów drewna okrągłego i tarcicy oraz zasad ich pomiaru i obliczania miąższości.	TD_K3_W01
	W2	procesy technologiczne zachodzące w tartakach oraz techniki przetarcia drewna.	TD_K3_W01, TD_K3_W03
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	obliczać miąższość drewna okrągłego i tarcicy.	TD_K3_U01
	U2	dobrać odpowiednią technikę przetarcia w zależności od parametrów surowca.	TD_K3_U06_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	zrozumienia konieczności współpracy producentów drewna jako surowca czyli Lasów Państwowych i odbiorców tego drewna czyli przemysłu drzewnego.	TD_K3_K01, TD_K3_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Podstawowe informacje statystyczne na temat bazy surowcowej przemysłu tartacznego w Polsce. Struktura własnościowa, ilościowa i wielkościowa tartaków w Polsce na tle wybranych krajów europejskich, np. Niemiec. Podstawowe problemy branży tartacznej w Polsce. Procesy technologiczne na składzie surowca, w hali przetarcia. Klasyfikacja i kryteria podziału drewna okrągłego i tarcicy. Sposób pomiaru i obliczanie miąższości drewna okrągłego i tarcicy. Charakterystyka technik tartacznych stosowanych w halach przetarcia i ich związek z cechami surowca i wielkością tartaku. Rodzaje i właściwości materiałów drzewnych stosowanych w konserwacji drewna zabytkowego: tarcicy, oklein, obłogów. Proces technologiczny produkcji oklein. Możliwe są wykłady gościnne prowadzone przez przedstawicieli przemysłu.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne	

Nazwa zajęć:		Podstawowe wiadomości o stylach	Liczba ECTS: 2
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	podstawowe zagadnienia z zakresu sztuk plastycznych, architektury i budownictwa drewnianego, jak również podstawową wiedzę historyczną i społeczną oraz z zakresu rozwoju techniki i pozatechnicznych uwarunkowań działalności budowlanej.	TD_K3_W01
	W2	regionalizację stosownych typów konstrukcji uwarunkowanych dostępnym i używanym surowcem.	TD_K3_W02
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	rozpoznać typy budowli i rodzaje konstrukcji, jak również techniki stosowane podczas wznoszenia budowli wraz z terminologia stosowaną w architekturze i rzemiośle drewnianym.	TD_K3_U01
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści z zakresu podstawowej wiedzy historycznej oraz sztuk plastycznych, architektury i budownictwa drewnianego.	TD_K3_K01
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Terminologia stosowana w sztukach plastycznych i architekturą. Terminologia stosowana w budownictwie drewnianym. Podstawowe wiadomości o stylach. Podział na epoki i style. Odzwierciedlenie nurtów panujących w architekturze monumentalnej na budownictwo drewniane. Terminologia związana z plastyką i architekturą ze szczególnym uwzględnieniem budownictwa drewnianego. Konstrukcje drewniane stosowane w budownictwie. Uwarunkowania historyczne oraz geograficzno-kulturowe wpływające na rozwój budownictwa i sztuki. Wpływ klimatu na stosowane materiały (izolacyjność), dostępność surowca i jego naturalna odporność podczas stosowania gatunków drewna. Rozwój techniczny konstrukcji drewnianych i metod obróbki drewna w Europie i rejonach Polski. Odwzorowanie w drewnie budownictwa murowanego oraz przeniesienie wzorów z budownictwa monumentalnego na budowle wiejskie. Kultury Starożytne. Preromanizm i Romanizm. Gotyk. Gotyk na terenach Polski. Renesans i Manierizm. Barok. Klasycyzm. Architektura XIX/XX wieku. Budownictwo ludowe w Europie. Budownictwo ludowe w Polsce. Współczesna architektura drewniana.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie ustne	

Nazwa zajęć:		Rachunek kosztów	Liczba ECTS: 1
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	podstawowe pojęcia z zakresu wiedzy ekonomicznej	TD_K3_W01, TD_K3_W08_inz, TD_K3_W09
	W2	narzędzia komputerowe i potrafi je wykorzystać w przeprowadzanej analizie	TD_K3_W09
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	wyszukiwać i wykorzystywać potrzebne do dokonania analizy informacje dotyczące funkcjonowania przedsiębiorstwa	TD_K3_U03_inz
	U2	wykonać analizę kosztów z wykorzystaniem narzędzi komputerowych i dokonać interpretacji wyników	TD_K3_U03_inz, TD_K3_U10
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	krytycznej oceny posiadanej wiedzy z zakresu dokonywania analizy kosztów przedsiębiorstwa	TD_K3_K01
	K2	myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	TD_K3_K04
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Pojęcie analizy ekonomicznej przedsiębiorstwa. Cele przeprowadzania analizy ekonomiczno - finansowej w przedsiębiorstwie. Rodzaje analiz ekonomicznych i ich praktyczne zastosowanie. Źródła informacji wykorzystywanych w badaniach analitycznych. Rodzaje dokumentów i dowodów księgowych wykorzystywanych w zarządzaniu przedsiębiorstwem. Główne dokumenty składające się na zbiorcze sprawozdanie finansowe jednostki i ich charakterystyka. Analiza wstępna pionowa i pozioma bilansu i rachunku zysków i strat. Zbiorcza analiza wskaźnikowa kondycji ekonomiczno - finansowej działalności gospodarczej.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne	

Nazwa zajęć:		Hydrotermiczna obróbka drewna	Liczba ECTS: 3
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	podstawy termodynamiki z zakresu przemian występujących w układach wewnętrznych cieczy, gazów oraz ciał porowatych. Zmiany zachodzące w strukturach drewna w wyniku konwersji termicznej i wilgotnościowej. Podstawowe parametry charakteryzujące czynnik suszący, właściwości materiału wilgotnego, zasady ruchu ciepła i masy w procesie hydrotermicznej obróbki i suszenia drewna.	TD_K3_W01
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	rozwiązywać problemy z zakresu określania właściwości gazów wilgotnych, wymiany materii i energii podczas przemian termodynamicznych oraz stosowania zasad termodynamiki w układzie ciało porowate, czynnik suszący.	TD_K3_U01, TD_K3_U03_inz, TD_K3_U05_inz
	U2	projektować i kontrolować parametry procesów termicznych, hydrotermicznych i suszenia drewna.	TD_K3_U04_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	powiązania procesów hydrotermicznej obróbki drewna z procesami występującymi podczas mechanicznej obróbki drewna, uszlachetniania powierzchni drewna, zabezpieczania i konserwacji, zarządzaniu produkcją wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych itp.	TD_K3_K01, TD_K3_K05
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Podstawowe właściwości układu powietrze - para wodna. Ogrzewanie i chłodzenie powietrza wilgotnego, mieszanie powietrza o różnych parametrach. Nawilżanie i osuszanie powietrza. Kinetyka procesu suszenia, czas suszenia, równania kinetyczne równoczesnego wnikania i przenikania masy i ciepła. Charakterystyka zjawisk zachodzących w drewnie podczas intensywnego obniżania wilgotności w różnych warunkach zewnętrznych. Podstawy teoretyczne uplastyczniania struktury drewna pod wpływem ciepła i wilgoci. Procesy hydrotermicznej i plastycznej obróbki drewna. Wady powstające w drewnie podczas procesu suszenia. Teoretyczny i rzeczywisty proces suszenia drewna. Podział urządzeń suszarniczych ze względu na budowę i rodzaj czynnika suszącego. Rodzaje technik suszenia. Suszenie ciągłe i okresowe. Zasady konstrukcji programów suszenia, parzenia i warzenia drewna. Parametry i przebieg procesu parzenia i warzenia drewna. Procesy technologiczne gięcia drewna litego i drewnianych elementów warstwowych. Zasady bezpieczeństwa pracy podczas suszenia i obróbki hydrotermicznej.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Test (pisemny lub komputerowy), Zaliczenie pisemne, Ocena aktywności podczas zajęć	



Nazwa zajęć:		Komunikacja i praca zespołowa	Liczba ECTS: 2
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	podstawowe pojęcia z zakresu komunikacji społecznej	TD_K3_W05, TD_K3_W09
	W2	podstawową wiedzę i zna podstawową terminologię wykorzystywaną w komunikacji w zespole projektowym	TD_K3_W05, TD_K3_W09
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	stosować poznane metody do rozwiązywania problemów związanych z porozumiewaniem się i pracą w grupie, prawidłowo reaguje na sytuacje konfliktowe	TD_K3_U01
	U2	wyrażać się pisemnie i ustnie na poziomie akademickim, potrafi formułować opinie i prowadzić kulturalną dyskusję. Posiada umiejętność pracy w zespole	TD_K3_U09
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	weryfikacji swoich predyspozycji komunikacyjnych w wykonywaniu zadań zawodowych, wykazuje tolerancję wobec odmiennych poglądów i postaw ukształtowanych przez różne czynniki społeczno-kulturowe,	TD_K3_K01, TD_K3_K05
	K2	komunikacji z otoczeniem, wykazując kompetencje w zakresie działalności zawodowej i obywatelskiej	TD_K3_K01, TD_K3_K03, TD_K3_K05
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Analiza potrzeb komunikacyjnych i umiejętności interpersonalnych. Komunikacja korespondencyjna. Dynamika komunikacji werbalnej i niewerbalnej. Praca zespołowa i planowanie interakcji. Rozpoznawanie stylu komunikacji. Prezentacje techniczne i autoprezentacja. Komunikacja wielokulturowa. Emocje w komunikacji, konflikty i negocjacje.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie ustne, Ocena wystąpień w trakcie zajęć	

Nazwa zajęć:		Praktyka zawodowa II (3-tyg. w okresie wakacyjnym)	Liczba ECTS: 4
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	ogólne zagadnienia dotyczące funkcjonowania człowieka w zakresie fizjologii i ergonomii pracy oraz organizmów żywych powodujących degradację materiałów stosowanych w technologii drewna	TD_K3_W03
	W2	zagadnienia z zakresu technologii, narzędzi i materiałów stosowanych przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich z zakresu szeroko pojętego drzewnictwa	TD_K3_W04_inz
	W3	podstawowe zagadnienia dotyczące procesów zachodzących w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	TD_K3_W03
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	wyszukiwać, zrozumieć, krytycznie analizować i twórczo wykorzystać potrzebne informacje pochodzące z różnych źródeł i w różnych formach właściwych dla technologii drewna	TD_K3_U02_inz
	U2	dokonywać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich	TD_K3_U02_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	uczenia się przez całe życie dzięki znajomości potencjalnych możliwości wykorzystania tworzyw drzewnych oraz ich silnego powiązania z różnymi dziedzinami życia człowieka	TD_K3_K01
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Zapoznanie z organizacją zakładu przemysłu drzewnego – sposobami zarządzania, kontroli oraz sterowania produkcją. Szczegółowe zapoznanie z procesami wytwórczymi i technologicznymi realizowanymi w zakładzie, a w szczególności z: stosowanymi surowcami i materiałami, kolejnymi etapami produkcji wyrobów, podstawowymi parametrami technologicznymi poszczególnych operacji, ogólną budową i zasadami obsługi maszyn i urządzeń pracujących w zakładzie. Zapoznanie z dokumentacją „towarzyszącą” wyrobom w zakładzie. Zapoznanie z gospodarką odpadami drzewnymi. Wykonywanie przydzielonych zadań, praca pod nadzorem i w z zespołach ludzkich.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Raport	

Nazwa zajęć:		Seminarium inżynierskie I	Liczba ECTS: 1
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	podstawowe zagadnienia związane z własnością intelektualną i prawem autorskim.	TD_K3_W07
	W2	wymagania stawiane pracy dyplomowej inżynierskiej.	TD_K3_W03
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	korzystać z baz danych księgozbiorów i czasopism oraz zasobów informacji patentowej oraz ma wyrobione umiejętności precyzyjnego porozumiewania się językiem inżynierskim (słownictwo specjalistyczne z zakresu technologii drewna).	TD_K3_U01, TD_K3_U08
	U2	realizować proste zadania inżynierskie oraz przygotowywać i przedstawiać prezentacje z zakresu tematyki wykonywanej pracy dyplomowej.	TD_K3_U07
	U3	ocenić znaczenie podjętej tematyki pracy inżynierskiej łącznie z aspektami pozatechnicznymi.	TD_K3_U06_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	samokształcenia i samodzielnej pracy oraz ma świadomość roli społecznej technologa drewna	TD_K3_K05
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Wymagania merytoryczne i formalne stawiane pracom dyplomowym inżynierskim. Struktura pracy inżynierskiej. Rodzaje i charakter prac dyplomowych inżynierskich. Analiza poszczególnych rozdziałów pracy dyplomowej inżynierskiej i zalecanej zawartości. Możliwości wyszukiwania materiałów źródłowych, korzystanie z katalogów internetowych i innych zasobów/baz danych, Doskonalenie języka naukowego oraz umiejętności analizy danych literaturowych i wyników badań oraz realizacji zamierzeń projektowych. Wyrobienie umiejętności precyzyjnego formułowania zagadnień technicznych i inżynierskich. Pojęcie plagiatu i zagadnienia prawne z tym związane. Własność intelektualna i prawo autorskie. Omówienie systemu antyplagiatowego oraz wymagań formalnych przy składaniu pracy dyplomowej. Wstępny przegląd tematyki prac dyplomowych inżynierskich realizowanych przez studentów na kierunku Technologia drewna.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Prezentacja, Ocena wystąpień w trakcie zajęć	

Nazwa zajęć:		Urządzenia produkcyjne i transportowe	Liczba ECTS: 3
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	maszyny i urządzenia produkcyjne stosowane w różnych gałęziach przemysłu drzewnego oraz urządzenia transportu wewnątrzzakładowego	TD_K3_W03, TD_K3_W04_inz
	W2	metody i narzędzia stosowane przy takich operacjach technologicznych jak korowanie, rozdrabnianie, sortowanie, łączenie, prasowanie, kształtowanie, lakierowanie i umie dobrać odpowiednie narzędzie do określonego typu operacji	TD_K3_W03, TD_K3_W04_inz
	W3	cykl życia maszyn i urządzeń produkcyjnych oraz urządzeń transportu wewnątrzzakładowego	TD_K3_W04_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	zaprojektować prostą instalację pneumatycznego odwiórowywania obrabiarki stolarskiej	TD_K3_U05_inz, TD_K3_U06_inz
	U2	dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania podstawowych maszyn i urządzeń produkcyjnych	TD_K3_U06_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	eksploatacji maszyn i urządzeń produkcyjnych, oraz urządzeń transportu wewnątrzzakładowego w sposób odpowiedzialny i świadomy.	TD_K3_K01, TD_K3_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Korowarki. Rębarki. Skrawarki. Sortowniki. Prasy. Brykieciarki. Peleciarki. Urządzenia do łączenia i naprawiania wad drewna. Urządzenia do nakładania materiałów malarsko-lakierniczych metodami bezstykowymi. Ogólny podział urządzeń transportowych. Przenośniki ciągnowe i beztęgnowe. Przenośniki pneumatyczne. Parametry instalacji pneumatycznego odwiórowywania maszyn. Energochłonność procesu odwiórowywania obrabiarek. Elementy budowy instalacji POM. Obliczanie oporów przepływu poszczególnych elementów i całych instalacji. Wentylatory. Odpylacze. Cyklony. Odpylanie filtracyjne. Metody regeneracji przegród filtracyjnych. Podział odpylaczy filtracyjnych suchych. Silosy i zbiorniki drewna rozdrobnionego. Systemy przeciwpożarowe, gaśnicze, zabezpieczające i zmniejszające skutki wybuchu w rurociągach, filtrach i silosach. Urządzenia i metody strukturyzacji powierzchni. Nesting. Centrum obróbki ciesielskiej sterowane numerycznie.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne	

Nazwa zajęć:		Materiały nietrzymne w zabytkach	Liczba ECTS: 3
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	procesy korozji materiałów nietrzymnych obecnych w zabytkach drewnianych	TD_K3_W01, TD_K3_W04_inz
	W2	techniki konserwatorskie dedykowane dla poszczególnych tworzyw nietrzymnych spotykanych w drewnianych obiektach zabytkowych	TD_K3_W02, TD_K3_W06
	W3	podstawy materiałoznawstwa	TD_K3_W01
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	wykonać podstawowe zabiegi konserwatorskie wybranych materiałów (szkło, ceramika, metale, tapicerka)	TD_K3_U01, TD_K3_U05_inz
	U2	przewodzić dokumentację konserwatorską w praktyce	TD_K3_U01
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	uczenia się przez całe życie dzięki znajomości potencjalnych możliwości wykorzystania tworzyw nietrzymnych oraz ich silnego powiązania z różnymi dziedzinami życia człowieka	TD_K3_K02
	K2	współpracy zespołowej	TD_K3_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Wprowadzenie do zagadnień konserwacji różnych materiałów. Zarys dziejów stosowania tworzyw nietrzymnych w kontekście rozwoju cywilizacji. Materiały organiczne stosowane w zabytkach - charakterystyka, historia stosowania, wykorzystywane technologie. Metody konserwacji skóry. Historia produkcji i stosowania materiałów ceramicznych. Przegląd metod konserwacji szkła i ceramiki. Wybrane zagadnienia konserwacji innych materiałów spotykanych wśród obiektów zabytkowych: tworzywa sztuczne, bursztyn. Technologia markieterii. Zabezpieczanie i uzupełnienia powłok malarskich. Tapicerka - historia rozwoju, rodzaje, sposoby konserwacji. Metale, historia produkcji, charakterystyka ogólna, własności fizyczne i chemiczne. Zjawisko korozji, przykłady zniszczeń korozyjnych obiektów zabytkowych, szereg napięciowy, wykresy Pourbaix. Rodzaje korozji obiektów zabytkowych, Korozja: elektrochemiczna, atmosferyczna, ziemna, w środowisku wodnym (w wodach słonych i śródlądowych). Metody konserwacji zabytków z żelaza, miedzi, srebra złota cyny i ołowiu. Metody stabilizacji produktów korozji obiektów zabytkowych, pasywacja, zabezpieczanie powierzchni. Usuwanie nawarstwień, zanieczyszczeń i produktów korozji i z obiektów zabytkowych.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Projekt, Ocena wystąpień w trakcie zajęć, Ocena aktywności podczas zajęć	

Nazwa zajęć:		Dokumentacja konserwatorska i kosztorysowanie prac	Liczba ECTS: 3
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	założenia wykonywania dokumentacji konserwatorskich zabytków ruchomych	TD_K3_W05
	W2	problematykę prawnej ochrony zabytków	TD_K3_W05
	W3	podstawowe terminy terminologii konserwatorskiej	TD_K3_W05
	W4	występujące rodzaje kosztorysów i metody kosztorysowania	TD_K3_W05, TD_K3_W09
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	rozpoznać budowę technologiczną zabytkowego obiektu, ocenić stan zachowania, zdiagnozować przyczyny zniszczeń oraz opracować program prac konserwatorskich i ich wycenę	TD_K3_U01
	U2	napisać dokumentację konserwatorską	TD_K3_U01
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	rozpoznawania potencjalnych możliwości wykorzystania zabytków drewnianych oraz ich silnego powiązania z różnymi dziedzinami życia człowieka	TD_K3_K03
	K2	dokumentowania prac konserwatorskich z uwagi na dobro zabytku, zgodnie z przyjętym wzorem, w oparciu o zasady naukowe, z poszanowaniem etyki konserwatorskiej	TD_K3_K03
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Historia stosowania dokumentacji konserwatorskiej, uwarunkowania prawne ochrony zabytków - wybrane zagadnienia, definicje, terminologia konserwatorska. Schemat dokumentacji konserwatorskiej zabytków ruchomych oraz Schemat dokumentacji prac badawczych, konserwatorskich i restauratorskich - (wzorcowe przykłady dokumentacji opracowane dla zabytków ruchomych). Kosztorysowanie prac konserwatorskich: przedmiar, rodzaje kosztorysów (omówienie tematu na przykładach realizacji konserwatorskich), metody kosztorysowania.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenia pisemne, Projekt, Raport, Ocena aktywności podczas zajęć	

Nazwa zajęć:		Modyfikacja drewna	Liczba ECTS: 3
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	wiadomości z zakresu chemii drewna, biologii roślin, chemii i nauk pokrewnych dostosowane do kierunku technologii drewna	TD_K3_W01, TD_K3_W02, TD_K3_W06
	W2	procesy i właściwości otrzymywanych w przemyśle drzewnym podstawowych ważnych produktów	TD_K3_W01, TD_K3_W02, TD_K3_W04_inz, TD_K3_W06
	W3	zasady doboru parametrów technologicznych i ich wpływ na wyrób finalny	TD_K3_W01, TD_K3_W03, TD_K3_W04_inz, TD_K3_W07
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	analizować i twórczo wykorzystać nabyte informacje w celu otrzymania zmodyfikowanego drewna	TD_K3_U01, TD_K3_U04_inz, TD_K3_U05_inz, TD_K3_U06_inz, TD_K3_U09
	U2	dobierać gatunek drewna do konkretnych modyfikacji z uwzględnieniem zarówno aspektów technicznych, technologicznych, jak i ekonomicznych	TD_K3_U01, TD_K3_U04_inz, TD_K3_U05_inz, TD_K3_U06_inz, TD_K3_U07, TD_K3_U09
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	uczenia się przez całe życie dzięki znajomości potencjalnych możliwości wykorzystania zmodyfikowanego drewna oraz jego silnego powiązania z różnymi dziedzinami życia człowieka	TD_K3_K01, TD_K3_K02, TD_K3_K05
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Modyfikacja termiczna. Pokostowanie i zastosowanie dmuchanego oleju lnianego. Skład chemiczny drewna, jego reaktywność i rodzaje środków chemicznej modyfikacji. Acetylowanie. Furfurylowanie. Budowa polimerów i ich reakcje otrzymywania. Polimeryzacja w lumenie. Modyfikacja polimerami.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Prezentacja, Test (pisemny lub komputerowy), Raport	

Nazwa zajęć:		Techniki zdobnicze wyrobów z drewna	Liczba ECTS: 3
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	podstawy technik zdobniczych mebli w ujęciu historycznym	TD_K3_W03
	W2	rodzaje zdobień powierzchni i sposoby jej uszlachetniania, które były i są stosowane w meblach oraz techniki ich wykonania	TD_K3_W03
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	wykonać intarsję dowolną techniką	TD_K3_U01, TD_K3_U04_inz
	U2	dobierać materiały i narzędzia w celu wykonania intarsji	TD_K3_U01, TD_K3_U04_inz, TD_K3_U10
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	dalszego podnoszenia swoich umiejętności i pogłębiania wiedzy z zakresu technik zdobienia mebli (nowe materiały, narzędzia, technologie...)	TD_K3_K01, TD_K3_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Zapoznanie się z tradycyjnymi materiałami wykorzystywanymi w wyrobach zabytkowych oraz technikami zdobniczymi i narzędziami stolarskimi.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Prezentacja, Ocena pracy w laboratorium, Ocena aktywności podczas zajęć	



Nazwa zajęć:		Technologia tworzyw drzewnych	Liczba ECTS: 4
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	materiałoznawstwo z zakresu technologii tworzyw drzewnych.	TD_K3_W03
	W2	alternatywne surowce lignocelulozowe stosowane w technologii tworzyw drzewnych.	TD_K3_W03
	W3	zasady doboru parametrów technologicznych i ich wpływ na wyrób finalny.	TD_K3_W03, TD_K3_W04_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	identyfikować i oceniać właściwości tworzyw drzewnych.	TD_K3_U01, TD_K3_U04_inz, TD_K3_U07
	U2	dobierać tworzywa drzewne do konkretnych zastosowań z uwzględnieniem zarówno aspektów technicznych, technologicznych, jak i ekonomicznych	TD_K3_U01, TD_K3_U07
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	uczenia się przez całe życie dzięki znajomości kierunków rozwoju tworzyw drzewnych oraz ich silnego powiązania z różnymi dziedzinami życia człowieka.	TD_K3_K01, TD_K3_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Perspektywy i kierunki rozwoju tworzyw drzewnych. Tworzywa drzewne z masy włóknistej (izolacyjne płyty włókniste LDF i ULDF, maty włókniste, masa włóknista sypka). Tworzywa drzewne z wiórów (płyty wiórowe lekkie, płyty wytłaczane, płyty ze spoiwem mineralnym). Tworzywa drzewne warstwowe (lignofol, elkon, kształtki sklejkowe, płyty stolarskie pełne i komórkowe). Tworzywa kompozytowe. Modyfikacja parametrów procesów technologicznych i jej wpływ na parametry wytwarzanych wyrobów. Alternatywne bazy surowcowe, charakterystyka niedrzewnych surowców lignocelulozowych stosowanych przy wytwarzaniu tworzyw drewnopochodnych. Rodzaje i właściwości tektur (litych i falistych).	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne	

Nazwa zajęć:		Komputerowe sterowanie procesami produkcyjnymi	Liczba ECTS: 3
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	podstawowe zagadnienia z zakresu automatyzacji produkcji i celowości rozwoju urządzeń automatyki	TD_K3_W03
	W2	nowoczesne techniki komputerowe stosowane do sterowania procesami w przemyśle drzewnym	TD_K3_W06
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	programować sterowniki PLC	TD_K3_U10
	U2	projektować proste systemy sterowania produkcją w przemyśle drzewnym do konkretnych zastosowań z uwzględnieniem zarówno aspektów technicznych, technologicznych jak i ekonomicznych	TD_K3_U05_inz, TD_K3_U06_inz
	U3	dokonywać technik symulacyjnych podczas automatyzowania procesów produkcyjnych w zakładach przemysłu drzewnego	TD_K3_U05_inz, TD_K3_U06_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	identyfikacji problemów związanych z programowaniem sterowników PLC oraz ma świadomość potrzeby zasięgnięcia opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu.	TD_K3_K02, TD_K3_K04
	K2	uczenia się przez całe życie dzięki znajomości potencjalnych możliwości wykorzystania nowoczesnych technik komputerowych oraz ich silnego powiązania z różnymi dziedzinami życia człowieka,	TD_K3_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Programowalne sterowniki logiczne PLC - Programmable Logic Controller. Układ do transportu i obróbki płyt wiórowych (wyłącznik pneumatyczny z zastosowaniem sterownika PLC). Automatyzacja procesu suszenia drewna. Sterowanie numeryczne obrabiarek CNC. Systemy wizyjne. Techniki komputerowe w zautomatyzowanym przedsiębiorstwie drzewnym. Technika komputerowa w produkcji drzewnej CAM (Computer Aided Manufacturing). Elastyczna automatyzacja produkcji. Automatyczna identyfikacja materiałów za pomocą systemów kodowania informacji (kody paskowe i systemy częstotliwości radiowych RFID - Radio Frequency Identification). Roboty w przemyśle drzewnym.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne	

Nazwa zajęć:		Przetwórstwo biomasy drzewnej	Liczba ECTS: 3
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	zagadnienia z zakresu technologii wytwarzania związków na bazie materiałów lignocelulozowych, celulozy, hemiceluloz, ligniny i substancji ubocznych	TD_K3_W01, TD_K3_W03
	W2	zjawiska zachodzące podczas termicznego, hydrolitycznego i chemicznego przerobu drewna	TD_K3_W01, TD_K3_W03
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	dobrac surowiec drzewny i jego wyodrębnionych składników do założonych celów technologicznych i produktu o założonych właściwościach	TD_K3_U01, TD_K3_U02_inz, TD_K3_U03_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	krytycznej oceny rozwiązań w zakresie chemicznego przerobu drewna	TD_K3_K01
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Wykorzystanie celulozy do celów przemysłowych w kierunku otrzymania estrów nieorganicznych i organicznych celulozy oraz eterów celulozy. Podział i ogólna charakterystyka biopaliw tzw. 1, 2, 3 generacji. Aspekty prawne dotyczące paliw. Otrzymywanie bioetanolu z drewna: obróbka wstępna drewna, hydroliza enzymatyczna i kwasowa, fermentacja, destylacja. Zastosowanie hemiceluloz w szczególności pentozanów do otrzymywania związków furanowych oraz furfurylizacji drewna. Podział i omówienie podstawowych zastosowań ligniny i substancji ekstrakcyjnych.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Raport	

Nazwa zajęć:		Metody optymalizacji produkcji	Liczba ECTS: 2
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	Podstawowe zagadnienia niezbędne do zarządzania oraz do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej, ukierunkowanej na zarządzanie produktywnością w przedsiębiorstwie, obejmującej m.in. optymalizację procesów i podnoszenie jakości produktów i usług w branży drzewnej.	TD_K3_W09
	W2	Podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy usprawnianiu procesów i rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu zarządzania procesami oraz optymalizacją w przemyśle drzewnym.	TD_K3_W03
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	Dokonać krytycznej analizy i ocenić skalę problemów lub miejsc powstawania strat w procesie oraz potrafi spośród znanych metod i narzędzi wybrać te, które w efektywny sposób go zmodyfikują i usprawnią.	TD_K3_U04_inz, TD_K3_U05_inz, TD_K3_U06_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	rozwijania znaczenia zarządzania procesowego i pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej w kontekście osiągnięcia wysokojakościowej produkcji w branży drzewnej	TD_K3_K01, TD_K3_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Procesy w organizacji. Definicja, podział i znaczenie metod doskonalenia procesów. Poszukiwanie, precyzowanie i rejestracja problemów występujących w różnych obszarach działalności przedsiębiorstwa. Zidentyfikowanie mocnych i słabych stron wybranych procesów (sprzedaży i marketingu, zarządzania zasobami pracy, produkcji i dystrybucji, zarządzania jakością, zaopatrzeniem i obsługą klienta) przeprowadzanych w przedsiębiorstwach. Określanie priorytetu i ryzyka wystąpienia problemu. Wybrane strategie poprawy efektywności i wydajności procesów oraz rola i znaczenie wykorzystania wybranych metod i technik do usprawnienia poszczególnych procesów. Prezentacja najczęściej wdrażanych rozwiązań szczegółowych (np. narzędzia TQM, BPR, KAIZEN). Sposoby oceny wyboru najkorzystniejszego rozwiązania.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Test (pisemny lub komputerowy), Projekt	

Nazwa zajęć:		Eksploatacja obrabiarek	Liczba ECTS: 3
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	podstawowe problemy techniczne związane z eksploatacją obrabiarek przeznaczonych do wiórowej obróbki materiałów drzewnych	TD_K3_W03
	W2	podstawowe zagadnienia o cyklu życia obrabiarek	TD_K3_W04_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	zaplanować sposób wytwarzania produktów z wykorzystaniem obrabiarek CNC	TD_K3_U04_inz
	U2	obsługiwać wybraną obrabiarkę CNC w zakresie podstawowym, zgodnie z zadaną specyfikacją, potrafi opracować prosty program obróbkowy z wykorzystaniem wybranego systemu CAM	TD_K3_U05_inz
	U3	analizować sposób funkcjonowania obrabiarek CNC	TD_K3_U06_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	krytycznej oceny projektowanych rozwiązań	TD_K3_K01
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		<p>Zużywanie się części maszyn. Rola stanu warstwy wierzchniej w zużywaniu się części maszyn. Przebieg, intensywność zużycia. Smarowanie części maszyn i mechanizmów w obrabiarkach do materiałów drzewnych. Przeglądy i remonty obrabiarek. Typowe uszkodzenia niektórych części maszyn i mechanizmów w obrabiarkach CNC do materiałów drzewnych. Metody remontów. Przeglądy okresowe. CNC – komputerowe sterowanie numeryczne, definicja i cechy układu sterowania CNC. Podstawowe elementy budowy obrabiarek CNC. Uchwyty narzędziowe wykorzystywane w obrabiarkach CNC do obróbki materiałów drzewnych. Pojęcie osi obróbkowych. Strefy obróbki. Punkty zerowe. Produkcja mebli z wykorzystaniem obrabiarek CNC. Programowanie obrabiarek CNC zorientowane warsztatowo. Układy współrzędnych maszyny i przedmiotu obrabianego. Transformacja ortogonalna układu współrzędnych. Definiowanie narzędzi w systemie obrabiarki, wirtualne zbrojenie obrabiarki. Korekcja promienia narzędzia. Aspekty technologiczne programowanie obrabiarek CNC w przemyśle meblarskim. Jakość obróbki. Zasady doboru parametrów skrawania. Definiowanie obróbki CNC. Przyczyny powstawania błędów obróbkowych ze szczególnym uwzględnieniem dokładności obrabiarek CNC.</p>	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Test (pisemny lub komputerowy), Kolokwium ze znajomości wybranego systemu CAM w pracowni komputerowej.	

Nazwa zajęć:		Uszlachetnianie drewna i tworzyw drzewnych	Liczba ECTS: 4
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	materiały i technologie stosowane przy wykańczaniu powierzchni drewna i tworzyw drzewnych	TD_K3_W03
	W2	wybrane sposoby uszlachetniania powierzchni drewna i tworzyw drzewnych oraz sposoby analizy i oceny jakości wykończenia	TD_K3_W03, TD_K3_W04_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	określić czynniki wpływające na jakość wykończenia powierzchni drewna i tworzyw drzewnych oraz przyporządkować priorytety przy projektowaniu sposobów wykończenia wymienionych materiałów	TD_K3_U04_inz, TD_K3_U07
	U2	wyszukiwać i analizować wiadomości z zakresu technologii uszlachetniania drewna i tworzyw drzewnych, pochodzące z różnych źródeł i podanych w różnych formach	TD_K3_U06_inz, TD_K3_U07
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	aktualizacji wiedzy z zakresu uszlachetniania drewna i tworzyw drzewnych przez całe życie, z uwagi na postęp technologiczny, wymagania rynku i zmieniające się uwarunkowania norm	TD_K3_K01, TD_K3_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Klasyfikacja wyrobów wykończeniowych do drewna i tworzyw drzewnych. Podstawowe składniki powłok malarskich, lakierniczych i laminatów. Charakterystyka substancji błonotwórczych, pigmentów, wypełniaczy, rozpuszczalników i rozcieńczalników oraz składników pomocniczych. Właściwości użytkowe omawianych wyrobów w aspekcie wymagań rynku. Ekologiczne materiały malarskie. Materiały pokryciowe – technologia oklejania i foliowania elementów płaskich i profilowych z zastosowaniem oklein naturalnych i sztucznych. Klasyfikacja etapów przygotowania powierzchni do wykańczania. Charakterystyka sposobów barwienia drewna. Opis metod nanoszenia materiałów malarsko lakierniczych oraz parametry ich nanoszenia. Etap tworzenia się powłoki lakierowej. Tendencje i perspektywy rozwojowe rynku wyrobów lakierniczo wykończeniowych na podstawie dostosowywania do standardów europejskich.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Raport, Ocena wystąpień w trakcie zajęć	

Nazwa zajęć:		Rozwój kompetencji menedżerskich	Liczba ECTS: 2
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	podstawy z zakresu nowoczesnych koncepcji przywództwa	TD_K3_W05, TD_K3_W09
	W2	nowoczesne techniki menedżerskie	TD_K3_W08_inz, TD_K3_W09
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	wykorzystywać nowoczesne techniki menedżerskie umożliwiające doskonalenie procesu zarządzania przedsiębiorstwem	TD_K3_U09, TD_K3_U10
	U2	analizować i rozwiązywać problemy organizacyjne i zarządcze oraz zna zasady podejmowania trafnych decyzji biznesowych	TD_K3_U09
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	uczenia się przez całe życie dzięki znajomości procesów i zasad zarządzania, oraz ich silnego powiązania z różnymi dziedzinami życia człowieka w życiu gospodarczym branży drzewnej	TD_K3_K01, TD_K3_K04
	K2	identyfikacji, analizy i rozwiązywania problemów związanych z doskonaleniem procesu zarządzania w przedsiębiorstwach oraz do podejmowania działań przedsiębiorczych	TD_K3_K01, TD_K3_K04
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Koncepcja jednonumitowego menedżera. Budowanie efektywnych zespołów. Motywacja jako element funkcjonowania pracownika i przedsiębiorstwa. Nowoczesne systemy motywacyjne. Rola skutecznych menedżerów w procesie zarządzania wiedzą. Zarządzanie talentami. Zarządzanie przez cele. Zarządzanie kryzysowe. Komunikacja werbalna i niewerbalna. Ocena kompetencji przywódczych. Metody ich weryfikacji. Metody neurolingwistycznego programowania - zalety i wady stosowania w procesach zarządczych. Techniki rekrutacyjne. Metody i techniki współdziałania i kierowania konfliktami. Asertywność. Techniki pracy zespołowej i nowe trendy zarządzania.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Projekt	

Nazwa zajęć:		Seminarium inżynierskie II	Liczba ECTS: 1
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	zagadnienia związane z etyką w nauce oraz pojęcia plagiatu i związanych z tym uregulowań.	TD_K3_W07
	U1	korzystać z baz danych księgozbiorów i czasopism oraz zasobów informacji patentowej oraz ma wyrobione umiejętności precyzyjnego porozumiewania się językiem inżynierskim (słownictwo specjalistyczne z zakresu technologii drewna).	TD_K3_U01, TD_K3_U08
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U2	realizować proste zadania inżynierskie oraz przygotowywać i przedstawiać prezentacje z zakresu tematyki wykonywanej pracy dyplomowej.	TD_K3_U07
	U3	ocenić znaczenie podjętej tematyki pracy inżynierskiej łącznie z aspektami pozatechnicznymi.	TD_K3_U06_inz
	K1	Samokształcenia i samodzielnej pracy oraz ma świadomość roli społecznej technologa drewna.	TD_K3_K03, TD_K3_K05
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)			
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Przypomnienie wymagań dotyczących prac dyplomowych inżynierskich. Analiza poszczególnych rozdziałów pracy dyplomowej inżynierskiej i zalecanej zawartości. Doskonalenie języka naukowego oraz umiejętności analizy danych literaturowych i wyników badań oraz realizacji zamierzeń projektowych. Wyrobienie umiejętności precyzyjnego formułowania zagadnień technicznych i inżynierskich. Zagadnienia własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz prawidłowego powoływania się na źródła informacji. Omówienie systemu antyplagiatowego oraz wymagań formalnych przy składaniu pracy dyplomowej. Przegląd tematyki prac dyplomowych inżynierskich realizowanych przez studentów na kierunku Technologia drewna.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Prezentacja, Ocena wystąpień w trakcie zajęć	



Nazwa zajęć:		Projektowanie procesów technologicznych i przyrządów obróbkowych	Liczba ECTS: 2
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	podstawy metodyki projektowania procesów technologicznych i przyrządów obróbkowych w przemyśle drzewnym	TD_K3_W03, TD_K3_W04_inz
	W2	podstawowe etapy pracy technologa nad dokumentacją technologiczną	TD_K3_W03, TD_K3_W04_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	odczytać, przeanalizować i wykorzystać do projektowania technologicznego podstawowe dane zawarte w dokumentacji konstrukcyjnej	TD_K3_U01, TD_K3_U05_inz
	U2	wykonać uproszczoną dokumentację procesu technologicznego dla typowego elementu meblowego	TD_K3_U01, TD_K3_U05_inz, TD_K3_U06_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	identyfikacji i rozstrzygania prostych problemów związanych z projektowaniem technologicznym oraz ma świadomość potrzeby zasięgnięcia opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu	TD_K3_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Miejsce i znaczenie projektowania procesów technologicznych oraz oprzyrządowania technologicznego w cyklu życia mebla. Tradycyjny i współbieżny przebieg technicznego przygotowania produkcji. Metodyka i uszeregowanie prac związanych z projektowaniem procesów technologicznych. Elementy składowe procesu technologicznego. Zasady odczytywania danych zawartych w dokumentacji konstrukcyjnej w tym szczegółowych wymagań dotyczących oczekiwanej dokładności obróbki. Ustalanie i uszczegóławianie struktury procesu technologicznego. Wybór środków produkcji. Zasady projektowania specjalnych pomocy warsztatowych. Metodyka i uszeregowanie prac związanych z projektowaniem oprzyrządowania produkcyjnego. Poprawne ustawianie przedmiotu obrabianego.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Projekt	

Nazwa zajęć:		Pierwiastkowy przerób drewna	Liczba ECTS: 2
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	system sprzedaży drewna okrągłego w Polsce.	TD_K3_W03
	W2	ewolucję systemów pomiarowych do drewna okrągłego stosowanych w tartakach i możliwości badania jakości drewna okrągłego.	TD_K3_W04_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	korzystać z opracowań statystycznych i raportów na przykładzie Raportów o Stanie Lasów w Polsce.	TD_K3_U01
	U2	rozpoznawać rodzaje palet i zna prawidłowy sposób znakowania legalnych palet typu EUR.	TD_K3_U04_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	zrozumienia wagi i złożoności zagadnienia zrównoważonego rozwoju obszarów leśnych i pogodzenia go z potrzebami przemysłu.	TD_K3_K01
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Aktualizacja danych statystycznych oraz informacji o systemie sprzedaży drewna w Lasach Państwowych i sytuacji na rynku drewna okrągłego w Polsce. Aktualizacja informacji o sytuacji branży tartacznej w Polsce i w Europie. Ewolucja systemów pomiarowych do drewna okrągłego stosowanych w tartakach. Ewolucja w zakresie linii do sortowania tarcicy mokrej i suchej w tartakach. Nowoczesne metody badania jakości drewna okrągłego i tarcicy w tartakach. Produkcja tarcicy konstrukcyjnej, programu ogrodowego, peletu i palet drewnianych typu EUR. Przykłady tartaków produkujących deski paletowe - przegląd możliwych rozwiązań. Różne formy zagospodarowania produktów ubocznych w tartakach. Możliwe są wykłady gościnne prowadzone przez zaproszonych przedstawicieli przemysłu.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne	

Nazwa zajęć:		Programowanie obrabiarek CNC	Liczba ECTS: 2
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	podstawowe aspekty technologiczne programowania obrabiarek CNC w drzewnictwie	TD_K3_W03
	W2	podstawowe zagadnienia dotyczące procesów zachodzących w cyklu życia obrabiarek CNC w drzewnictwie	TD_K3_W04_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	opracować program obróbkowy zgodnie z zadaną specyfikacją z wykorzystaniem wybranego systemu CAD/CAM	TD_K3_U04_inz
	U2	zrealizować proces obróbkowy typowy dla drzewnictwa	TD_K3_U05_inz
	U3	dostrzegać specyfikę programowania różnych sterowników CNC oraz specyfikę różnych systemów CAD/CAM dedykowanych dla drzewnictwa	TD_K3_U01
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	krytycznej oceny projektowanych rozwiązań	TD_K3_K01
	K2	oceny opłacalności ekonomicznej projektowanych rozwiązań	TD_K3_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Metody programowania obrabiarek CNC. Definicja i klasyfikacja metod programowania. Programowanie ręczne i wspomagane komputerowo, programowanie automatyczne (maszynowe), programowanie zorientowane warsztatowo (WOP - Workshop Oriented Programming), programowanie interaktywne (w systemie CAD/CAM). Podstawy programowania ręcznego układów CNC na bazie G-kodów zgodny ze standardem ISO 6983-1:2009. Rodzaje układów sterowania obrabiarek CNC: sterowanie punktowe, odcinkowe, kształtowe (ciągłe) 2D i 3D. Struktura programów sterujących (blok informacji). Funkcje sterownicze programu CNC: przygotowawcze, pomocnicze, maszynowe. Układy współrzędnych maszyny i przedmiotu obrabianego (punkty charakterystyczne). Transformacja ortogonalna układu współrzędnych. Definiowanie narzędzi w systemie obrabiarki, wirtualne zbrojenie obrabiarki. Cykle ustalone programu obróbkowego CNC. Korekcja (kompensacja) promienia narzędzia. Programowanie ruchów roboczych. Podprogramy. Programowanie parametryczne. Aspekty technologiczne programowanie obrabiarek CNC w przemyśle meblarskim. Jakość obróbki. Zasady doboru parametrów skrawania. Definiowanie obróbki CNC frezowaniem, wierceniem, piłowaniem, oklejanie, szlifowanie. Przyczyny powstawania błędów obróbkowych ze szczególnym uwzględnieniem dokładności obrabiarek CNC.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Projekt, Ocena aktywności podczas zajęć, Test (pisemny lub komputerowy)	

Nazwa zajęć:		Urządzenia produkcyjne	Liczba ECTS: 2
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	budowę oraz zakres działania maszyn i urządzeń produkcyjnych stosowanych w produkcji mebli oraz w pozostałych gałęziach przemysłu drzewnego.	TD_K3_W03, TD_K3_W04_inz
	W2	metody i procesy zachodzące przy takich operacjach technologicznych jak korowanie, rozdrabnianie, sortowanie, łączenie, prasowanie, kształtowanie, lakierowanie	TD_K3_W03, TD_K3_W04_inz
	W3	cykl życia maszyn i urządzeń produkcyjnych	TD_K3_W04_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	dobrać odpowiednie narzędzie oraz urządzenie do określonego typu operacji technologicznych	TD_K3_U05_inz, TD_K3_U06_inz
	U2	dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania podstawowych maszyn i urządzeń produkcyjnych	TD_K3_U06_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	eksploatacji maszyn i urządzeń produkcyjnych stosowanych w przemyśle drzewnym w sposób odpowiedzialny i świadomy.	TD_K3_K01, TD_K3_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Korowarki. Rębarki. Skrawarki do pozyskiwania wiórów technologicznych. Sortowniki. Rozdrabniarki i młyny domielające. Termorozwłóknarki. Prasy. Brykociarki. Peleciarki – prasy rotacyjne. Urządzenia do łączenia i naprawiania wad drewna. Urządzenia do nakładania materiałów malarsko-lakierniczych metodami bezstykowymi. Urządzenia do nakładania kleju, Urządzenia i metody strukturyzacji powierzchni. Nesting. Centrum obróbki ciesielskiej sterowane numerycznie.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne	

Nazwa zajęć:		Technologie wyrobów z drewna	Liczba ECTS: 4
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	syntezowanie zdobytej dotychczas wiedzy podstawowej w zakresie drzewnictwa w poprawne konstrukcyjne i technologiczne projekty mebli.	TD_K3_W03, TD_K3_W04_inz
	W2	technologie stosowane dla określonych podstawowych materiałów.	TD_K3_W03
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	dobierać technologię w celu uzyskiwania określonych efektów stylistycznych.	TD_K3_U01, TD_K3_U04_inz
	U2	optymalizować i rozwiązywać podstawowe problemy technologiczne w procesach produkcji mebli.	TD_K3_U01, TD_K3_U04_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	krytycznej analizy zdobytych informacji.	TD_K3_K01
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Ogólny schemat procesu wytwarzania przedmiotów wyposażenia i aranżacji wnętrz. Charakterystyka poszczególnych etapów procesów. Dokładności operacji technologicznych. Błędy operacji technologicznych i sposoby ich naprawiania. Podstawy procesów technologicznych. Technologie wykańczania elementów w podziale na wąskie i szerokie powierzchnie. Podstawowe mechanizmy decydujące o efektywności jakościowej oraz wydajnościowej w produkcji.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Projekt	

Nazwa zajęć:		Podstawy rachunkowości	Liczba ECTS: 2
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich	TD_K3_W05
	W2	zagadnienia z zakresu wiedzy ekonomicznej, ogólne zasady rozwoju przedsiębiorczości i zarządzania, potrzebę ochrony informacji dot. funkcjonowania przedsiębiorstwa	TD_K3_W05, TD_K3_W07
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	wyszukiwać i wykorzystywać informacje dotyczące funkcjonowania przedsiębiorstwa	TD_K3_U02_inz
	U2	dokonywać wstępnej oceny ekonomicznej istniejących rozwiązań i krytycznie je oceniać	TD_K3_U02_inz, TD_K3_U07
	U3	dokonywać analiz istniejących problemów ekonomicznych przy użyciu narzędzi komputerowych, interpretować wyniki i wyciągać wnioski	TD_K3_U04_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	rozstrzygania problemów poznawczych i praktycznych związanych z wykonywaniem zawodu	TD_K3_K04
	K2	myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy oraz odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych	TD_K3_K04, TD_K3_K05
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Podstawowe pojęcia z zakresu rachunkowości. Konta księgowe, ich podział, funkcjonowanie i zasady rejestracji operacji gospodarczych. Przegląd podstawowych dokumentów składających się na sprawozdanie finansowe przedsiębiorstwa.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne	

Nazwa zajęć:		Ochrona budowli przed korozją biologiczną	Liczba ECTS: 3
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	rolę czynników biologicznych w korozji drewna w budynkach i budowlach.	TD_K3_W01
	W2	zagrożenia wynikające z wystąpienia czynników biologicznych w drewnianych konstrukcjach.	TD_K3_W02
	W3	znaczenie wpływu czynników środowiskowych na rozwój czynników biokorozji w budynkach i budowlach.	TD_K3_W03
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	identyfikować zagrożenia biologiczne dla konstrukcji drewnianych, źródła zawilgocenia i formułować specyfikację rozwiązań konstrukcyjnych zapobiegających zawilgoceniu budowli.	TD_K3_U01
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	projektowania prostych rozwiązań konstrukcyjnych zapobiegających zawilgoceniu konstrukcji drewnianych oraz umiejętnego doboru i stosowania odpowiednich materiałów oraz środków ochrony konstrukcji przed zawilgoceniem, a drewna przed zagrzybieniem.	TD_K3_K01
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Czynniki degradacji drewna w budownictwie. Grzyby domowe. Owady - techniczne szkodniki drewna. Wpływ biokorozji drewna na wytrzymałość drewna i materiałów mineralnych. Korozja materiałów mineralnych powodowana przez mikroorganizmy. Rozpoznawanie i diagnozowanie zniszczeń spowodowanych przez czynniki biologiczne. Ochrona budowli przed zawilgoceniem. Źródła zawilgocenia budynków. Zasady profilaktyki konstrukcyjnej. Ochrona przed wodami gruntowymi. Osuszanie terenu, drenaże, izolacje poziome i pionowe. Zabezpieczenie konstrukcji przed wodami opadowymi i systemy odprowadzania wód opadowych. Ochrona konstrukcji drewnianych przed parą wodną. Izolacje, ocieplenia, wentylacja. Drewniane stropy przyziemia i wyższych kondygnacji. Dachy drewniane. Wzmacnianie uszkodzonych elementów. Wymiana elementów na nowe, flekowanie, wypełnianie ubytków. Zasady sporządzania opinii mykologiczno-konserwatorskich.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Projekt, Ocena aktywności podczas zajęć	

Nazwa zajęć:		Konstrukcje drewniane	Liczba ECTS: 2
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	zagadnienia dotyczące wiedzy z zakresu rozwoju architektury i konstrukcji drewnianych w ujęciu historycznym i współczesnym	TD_K3_W02
	W2	zagadnienia z zakresu technologii wytwarzania obiektów drewnianych oraz stosowanych materiałów	TD_K3_W03
	W3	zagadnienia z zakresu procesów obróbczych, systemów technicznych stosowanych w budownictwie drewnianym	TD_K3_W04_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	analizować i twórczo wykorzystać potrzebne informacje pochodzące z różnych źródeł celem przeprowadzenia procesu projektowania, potrafi interpretować uzyskane wyniki i wprowadzać korekty w rozumowaniu	TD_K3_U01, TD_K3_U04_inz
	U2	wykonać zadanie projektowe dotyczące szeroko rozumianego projektowania i technologii produkcji współczesnych budynków drewnianych	TD_K3_U06_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści	TD_K3_K02
	K2	samodzielnego wnioskowania w zakresie powiązania architektury i konstrukcji budynków drewnianych z elementami wyposażenia wnętrza	TD_K3_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Omówienie architektury i konstrukcji drewnianych w ujęciu historycznym i współczesnym. Omówienie rodzajów konstrukcji drewnianych przegród budowlanych. Drewno konstrukcyjne. Projektowanie konstrukcji drewnianych zgodnie z obowiązującymi aktami prawnymi. Stan graniczny nośności. Stan graniczny użyteczności. Połączenia podatne i niepodatne. Przestrzenne konstrukcje drewniane. Specjalne konstrukcje drewniane. Odporność ogniowa konstrukcji drewnianych.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Projekt	



Nazwa zajęć:		Stolarka budowlana	Liczba ECTS: 2
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	konstrukcję i technologię drzwi, okien, boazerii, podłóg i schodów	TD_K3_W03
	W2	wymagania i badania stolarki budowlanej	TD_K3_W04_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	zdość umiejętności technologicznego i organizacyjnego przygotowania produkcji stolarki budowlanej, obliczania kosztów materiałowych wyrobów stolarki budowlanej.	TD_K3_U01, TD_K3_U04_inz, TD_K3_U05_inz
	U2	przyswoić podstawowe zasady opracowywania dokumentacji dla wyrobów nietypowych.	TD_K3_U01, TD_K3_U05_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	wyrobienia przekonania o potrzebie uczenia się przez całe życie poprzez wskazanie na ciągły rozwój w konstrukcji i technologii stolarki budowlanej	TD_K3_K01, TD_K3_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Konstrukcje i technologie drzwi wewnątrzlokalowych, zewnętrznych i garażowych. Konstrukcje i technologie okien z drewna, PCW, aluminium i innych materiałów. Konstrukcje i technologie boazerii, podłóg i schodów. Technologiczne przygotowanie produkcji stolarki budowlanej (rysunki techniczne stolarki budowlanej, normy zakładowe dla stolarki budowlanej, schemat przebiegu procesu technologicznego, karty technologiczne operacji, instrukcje technologiczne, projekty oprzyrządowania). Organizacyjne przygotowanie produkcji stolarki budowlanej (sporządzanie norm materiałowych, sporządzanie kart materiałowych, sporządzanie norm pracy). Zasady opracowywania dokumentacji dla wyrobów nietypowych. Ogólne wymagania i badania stolarki budowlanej. Tematyka dotyczy współczesnej stolarki.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne	

Nazwa zajęć:		Konserwacja wyrobów zabytkowych	Liczba ECTS: 5
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	materiały i technologie stosowane przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich w konserwacji drewnianych wyrobów zabytkowych.	TD_K3_W01
	W2	metody i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich w konserwacji drewnianych wyrobów zabytkowych	TD_K3_W04_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	wykonać standardowe działania konserwatorskie z wykorzystaniem odpowiednich metod, technik, technologii, narzędzi i materiałów, dokonać oceny i sformułować wnioski oraz ocenić przydatność wybranych metod i narzędzi do rozwiązania prostego zadania konserwatorskiego i zastosować wybrane metody i narzędzia do wykonania zadania	TD_K3_U04_inz, TD_K3_U06_inz
	U2	określić kolejność prac konserwatorskich w celu realizacji określonego zadania	TD_K3_U04_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	przyjęcia postawy pokory konserwatorskiej i ma wyrobione przekonania o potrzebie uczenia się przez całe życie, dzięki znajomości wagi obiektów zabytkowych oraz ich silnego powiązania z różnymi dziedzinami życia człowieka	TD_K3_K01, TD_K3_K02, TD_K3_K05
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Zapoznanie się z tradycyjnymi materiałami wykorzystywanymi w wyrobach zabytkowych oraz technikami konserwatorskimi i narzędziami stolarskimi. Zapoznanie się z technikami naprawy uszkodzeń i konserwacji (uzupełniania ubytków masywu i forniru, metod fornierowania, metod i materiałów stosowanych przy scalaniu kolorystycznym wyrobów zabytkowych). Nauka XIX wiecznej techniki pokrywania mebli politurą szelakową. Poznanie zasad doboru materiałów drzewnych i stosowania ich w konserwacji zabytków drewnianych przy zastosowaniu tradycyjnych, metod i narzędzi konserwatorskich.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Prezentacja, Ocena pracy w laboratorium	

Nazwa zajęć:		Projektowanie i aranżacja wnętrz	Liczba ECTS: 2
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	fundamentalne elementy procesu produkcji mebli w obszarze projektowym, technologicznym i organizacyjnym	TD_K3_W03, TD_K3_W04_inz
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	zaprojektować mebel o konstrukcji skrzyniowej w środowisku CAD	TD_K3_U01, TD_K3_U04_inz, TD_K3_U05_inz
	U2	zorganizować proces produkcji mebla, biorąc pod uwagę dostępność obrabiarek i personelu	TD_K3_U01, TD_K3_U04_inz, TD_K3_U05_inz
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	nadzorowania, za pomocą systemu informatycznego, przesyłania danych dla indywidualnych stanowisk pracy i obrabiarek, a także monitorowanie przebiegu zamówienia	TD_K3_K01, TD_K3_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Przegląd funkcji i możliwości wybranego systemu CAD w kontekście projektowania i aranżacji wnętrz. Zapoznanie się z interfejsem użytkownika i podstawowymi narzędziami programu. Proces tworzenia trójwymiarowych modeli przestrzeni wnętrz za pomocą narzędzi dostępnych w programie CAD. Omówienie technik modelowania i manipulacji przestrzenią. Parametryzacja projektu. Ergonomia pomieszczeń w kontekście ich funkcji. Wykorzystanie funkcji programu CAD do pracy z różnymi materiałami, tekstyliami i wykończeniami. Demonstracja technik aplikowania i dostosowywania materiałów w wirtualnym środowisku. Omówienie procesu integrowania projektu stworzonego w programie CAD z innymi narzędziami. Dostosowywanie projektu do różnych potrzeb i odbiorców.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Projekt, Ocena pracy w laboratorium	

Nazwa zajęć:		Optymalizacja jakościowa procesów produkcyjnych	Liczba ECTS: 3
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	podstawowe metody zarządzania jakością (FMEA, FTA, wykresy Ishikawy, metoda Pareto)	TD_K3_W03, TD_K3_W09
	W2	metody statystyczne oceny jakości	TD_K3_W09
	W3	zasady określania jakości produktu	TD_K3_W09
	W4	podstawowe metody szczupłego wytwarzania i Six Sigma	TD_K3_W08_inz, TD_K3_W09
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	wyszukiwać, zrozumieć, krytycznie analizować i twórczo wykorzystać potrzebne informacje pochodzące z różnych źródeł dotyczące jakości mebli i elementów, z których są wykonywane	TD_K3_U03_inz
	U2	dobierać podstawowe metody zarządzania jakością do systemu produkcyjnego	TD_K3_U06_inz, TD_K3_U07
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści	TD_K3_K02
	K2	myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	TD_K3_K04
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Pojęcie jakości. Określanie wymagań jakościowych. Kompleksowe zarządzanie jakością - zasady Deminga. Koszty jakości. Podstawowe narzędzia i techniki projakościowe. Statystyczne podstawy kontroli jakości. Pozyskiwanie danych. Podstawowe metody analizy danych. Wariacja procesu. Statystyczna kontrola odbiorcza. Kontrola procesu. Analiza FMEA. Zapobieganie błędom - podstawowe narzędzia. Macierz QFD. Metody Six Sigma i Lean Manufacturing.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Esej, Ocena aktywności podczas zajęć, Projekt	

# Wskaźniki programu

Nazwa	Wartość
Potwierdzenie - na podstawie planu studiów, że student realizuje zajęcia z dziedziny nauk humanistycznych i/lub społecznych, którym przypisano nie mniej niż 5 punktów ECTS	7
Potwierdzenie - na podstawie planu studiów, że student ma możliwość wyboru zajęć, którym łącznie przypisano liczbę punktów ECTS nie niższą niż 30% ECTS określonych dla programu tych studiów	76/215 (35.35%)
Potwierdzenie, że dla studiów stacjonarnych co najmniej 50% liczby punktów ECTS określonej dla programu tych studiów realizowanych jest w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	113/215 (52.56%)
Potwierdzenie, że liczba punktów ECTS uzyskanych w programie studiów poprzez realizację zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość jest nie wyższa niż 75% ogólnej liczby punktów ECTS w programie studiów o profilu ogólnoakademickim	0/215 (0%)
Liczba godzin w programie	2831