



SZKOŁA GŁÓWNA
GOSPODARSTWA
WIEJSKIEGO

Program studiów

technologia drewna

| | |
|--------------------------|--------------------------------------|
| Wydział: | Wydział Technologii Drewna |
| Poziom studiów: | studia pierwszego stopnia (inżynier) |
| Profil studiów: | ogólnoakademicki |
| Forma studiów: | studia niestacjonarne |
| Cykl dydaktyczny: | 2024/25 |

Spis treści

| | |
|---|-----|
| Informacje podstawowe | 3 |
| Charakterystyka kierunku | 4 |
| Efekty uczenia się | 7 |
| Plan studiów | 9 |
| Opis przypisanych do przedmiotów efektów uczenia się oraz treści programowe zapewniające uzyskanie tych efektów | 19 |
| Wskaźniki programu | 100 |

Informacje podstawowe

| | |
|--|--------------------------------------|
| Nazwa wydziału: | Wydział Technologii Drewna |
| Nazwa kierunku: | technologia drewna |
| Poziom studiów: | studia pierwszego stopnia (inżynier) |
| Profil studiów: | ogólnoakademicki |
| Forma studiów: | studia niestacjonarne |
| Czas trwania studiów (liczba semestrów): | 8 |
| 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: | 76,7 |
| 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 leśnej. 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 kierunek 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 niestacjonarne I stopnia trwają 8 semestrów. Liczba punktów ECTS przypisana programowi studiów wynosi 215 (od 21 do 30 w semestrach 1-8). W ostatnim semestrze liczba punktów ECTS obejmuje dodatkowe punkty za przygotowanie pracy inżynierskiej (15 ECTS). Od 6 semestru studenci mają możliwość wyboru jednego z dwóch specjalizacyjnych modułów kształcenia. W ramach specjalizacyjnych modułów kształcenia i przedmiotów do wyboru (w tym języki obce) student uzyskuje co najmniej 30% ogólnej liczby ECTS, czyli co najmniej 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 drewnnych,
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 modułem.

W trakcie studiów istnieje możliwość uczestnictwa w programach wymiany studentów - tzw. "okno mobilności". Stanowi je przede wszystkim semestr 8, a także rezerwowo semestry 5, 6 i 7.

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 drewnnych;
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 dokonywać 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 uwarunkowań 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 |

| Kod | Treść | PRK |
|----------------------|--|------------|
| 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

| Kod | Treść | PRK |
|------------------|---|------------|
| 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 rozstrzygnięcia 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 | |
|-------------------------------------|--|-------------|---------------------|---|
| Chemia | Wykład: 7 Ćwiczenia laboratoryjne: 14 | 3 | Egzamin | O |
| Fizyka | Wykład: 7 Ćwiczenia laboratoryjne: 14 | 4 | Egzamin | O |
| Grafika inżynierska w systemach CAD | Ćwiczenia laboratoryjne: 14 | 2 | Zaliczenie na ocenę | O |
| Matematyka | Wykład: 7 Ćwiczenia audytoryjne: 14 | 3 | Egzamin | O |
| Ochrona własności intelektualnej | Wykład: 7 | 1 | Zaliczenie na ocenę | O |
| Propedeutyka leśnictwa | Wykład: 14 | 2 | Zaliczenie na ocenę | O |
| Rysunek techniczny | Wykład: 7 Ćwiczenia laboratoryjne: 14 | 4 | Zaliczenie na ocenę | O |
| Struktura drewna | Wykład: 7 Ćwiczenia laboratoryjne: 14 | 4 | Zaliczenie na ocenę | O |
| Szkolenie BHP | Szkolenie BHP: 4 | 0 | Zaliczenie | O |
| Technologie informatyczne | Ćwiczenia laboratoryjne: 14 | 2 | Zaliczenie na ocenę | O |
| Suma | 158 | 25 | | |

Semestr 2

| Przedmiot | Liczba godzin | Punkty ECTS | Forma weryfikacji | |
|---|--|-------------|---------------------|---|
| Chemia stosowana w drzewnictwie | Wykład: 7 Ćwiczenia laboratoryjne: 14 | 4 | Egzamin | O |
| Język obcy | Lektorat: 21 | 2 | Zaliczenie na ocenę | G |
| Student wybiera zajęcia z języka obcego | | | | |
| Język angielski | Lektorat: 21 | 2 | Zaliczenie na ocenę | F |
| Język hiszpański | Lektorat: 21 | 2 | Zaliczenie na ocenę | F |
| Język niemiecki | Lektorat: 21 | 2 | Zaliczenie na ocenę | F |
| Język rosyjski | Lektorat: 21 | 2 | Zaliczenie na ocenę | F |

| Przedmiot | Liczba godzin | Punkty ECTS | Forma weryfikacji | |
|--|---|--------------------|--------------------------|---|
| Mechanika techniczna | Wykład: 7 Ćwiczenia laboratoryjne: 7 | 3 | Zaliczenie na ocenę | O |
| Nauka o materiałach | Wykład: 14 Ćwiczenia laboratoryjne: 14 | 5 | Zaliczenie na ocenę | O |
| Podstawy biodegradacji materiałów drzewnych | Wykład: 7 Ćwiczenia laboratoryjne: 7 | 2 | Zaliczenie na ocenę | O |
| Przedmiot do wyboru I | Suma godzin kontaktowych: 7 | 1 | Zaliczenie na ocenę | G |
| Student wybiera jeden przedmiot | | | | |
| Budownictwo drewniane historia i współczesność | Wykład: 7 | 1 | Zaliczenie na ocenę | F |
| Drzewa klimatu strefy umiarkowanej | Ćwiczenia laboratoryjne: 7 | 1 | Zaliczenie na ocenę | F |
| Historia architektury drewnianej | Wykład: 7 | 1 | Zaliczenie na ocenę | F |
| Sieci i systemy informatyczne | Wykład: 7 | 1 | Zaliczenie na ocenę | F |
| Wstęp do papiernictwa | Wykład: 7 | 1 | Zaliczenie na ocenę | F |
| Wytwory papiernicze historia i współczesność | Wykład: 7 | 1 | Zaliczenie na ocenę | F |
| Statystyka | Wykład: 7 Ćwiczenia laboratoryjne: 14 | 4 | Zaliczenie na ocenę | O |
| Wady drewna | Wykład: 7 Ćwiczenia laboratoryjne: 7 | 3 | Egzamin | O |
| Zapis konstrukcji | Ćwiczenia laboratoryjne: 14 | 2 | Zaliczenie na ocenę | O |
| Suma | 154 | 26 | | |

Semestr 3

| Przedmiot | Liczba godzin | Punkty ECTS | Forma weryfikacji | |
|---|----------------------|--------------------|--------------------------|---|
| Język obcy | Lektorat: 21 | 2 | Zaliczenie na ocenę | G |
| Student realizuje zajęcia z języka obcego wybranego w semestrze 2 | | | | |
| Język angielski | Lektorat: 21 | 2 | Zaliczenie na ocenę | F |
| Język niemiecki | Lektorat: 21 | 2 | Zaliczenie na ocenę | F |
| Język rosyjski | Lektorat: 21 | 2 | Zaliczenie na ocenę | F |
| Język hiszpański | Lektorat: 21 | 2 | Zaliczenie na ocenę | F |

| Przedmiot | Liczba godzin | Punkty ECTS | Forma weryfikacji | |
|---|--|--------------------|--------------------------|---|
| Chemia drewna | Wykład: 7 Ćwiczenia laboratoryjne: 14 | 4 | Egzamin | O |
| Fizyka drewna | Wykład: 7 Ćwiczenia laboratoryjne: 14 | 4 | Zaliczenie na ocenę | O |
| Termodynamika | Wykład: 7 Ćwiczenia laboratoryjne: 14 | 4 | Zaliczenie na ocenę | O |
| Mechanika konstrukcji drewnianych | Wykład: 7 Ćwiczenia laboratoryjne: 14 | 4 | Egzamin | O |
| Eksploatacja elektronarzędzi stolarskich | Ćwiczenia laboratoryjne: 14 | 2 | Zaliczenie na ocenę | O |
| Metrologia techniczna i systemy pomiarowe | Wykład: 7 Ćwiczenia laboratoryjne: 14 | 4 | Zaliczenie na ocenę | O |
| Maszynoznawstwo | Wykład: 7 Ćwiczenia laboratoryjne: 14 | 4 | Zaliczenie na ocenę | O |
| Suma | 161 | 28 | | |

Semestr 4

| Przedmiot | Liczba godzin | Punkty ECTS | Forma weryfikacji | |
|---|---|--------------------|--------------------------|---|
| Automatyka | Wykład: 14 Ćwiczenia laboratoryjne: 14 | 4 | Zaliczenie na ocenę | O |
| Język obcy | Lektorat: 21 | 2 | Zaliczenie na ocenę | G |
| Student realizuje zajęcia z języka obcego wybranego w semestrze 2 | | | | |
| Język angielski | Lektorat: 21 | 2 | Zaliczenie na ocenę | F |
| Język hiszpański | Lektorat: 21 | 2 | Zaliczenie na ocenę | F |
| Język niemiecki | Lektorat: 21 | 2 | Zaliczenie na ocenę | F |
| Język rosyjski | Lektorat: 21 | 2 | Zaliczenie na ocenę | F |
| Kleje i klejenie | Wykład: 7 Ćwiczenia laboratoryjne: 14 | 3 | Zaliczenie na ocenę | O |

| Przedmiot | Liczba godzin | Punkty ECTS | Forma weryfikacji | |
|---|---|--------------------|--------------------------|---|
| Mechanika drewna | Wykład: 7 Ćwiczenia laboratoryjne: 14 | 3 | Zaliczenie na ocenę | O |
| Obróbka cięciem i narzędzia | Wykład: 14 Ćwiczenia laboratoryjne: 14 | 4 | Zaliczenie na ocenę | O |
| Podstawy elektroniki z elementami elektrotechniki | Wykład: 7 Ćwiczenia laboratoryjne: 14 | 4 | Egzamin | O |
| Potwierdzenie B2 język obcy | Suma godzin kontaktowych: 2 | 1 | Egzamin | O |
| Praktyka zawodowa I (3-tyg. w okresie wakacyjnym) | Praktyki zawodowe: 120 | 4 | Zaliczenie | G |
| Praktyka zawodowa I (3-tyg. w okresie wakacyjnym) | Praktyki zawodowe: 120 | 4 | Zaliczenie | F |
| Przedmiot do wyboru II | Suma godzin kontaktowych: 7 | 1 | Zaliczenie na ocenę | G |
| Student wybiera jeden przedmiot | | | | |
| Technologia papierniczych mas włóknistych | Wykład: 7 | 1 | Zaliczenie na ocenę | F |
| Materiały nierzewne stosowane w technologii drewna | Ćwiczenia laboratoryjne: 7 | 1 | Zaliczenie na ocenę | F |
| Diagnostyka i monitorowanie korozji w budynkach | Ćwiczenia laboratoryjne: 7 | 1 | Zaliczenie na ocenę | F |
| Biomateriały i nanomateriały | Wykład: 7 | 1 | Zaliczenie na ocenę | F |
| Szacowanie nośności konstrukcji drewnianych | Ćwiczenia laboratoryjne: 7 | 1 | Zaliczenie na ocenę | F |
| Znormalizowane metody badań jakości mas włóknistych i papieru | Wykład: 7 | 1 | Zaliczenie na ocenę | F |
| Diagnostyka stanu technicznego konstrukcji drewnianych | Wykład: 7 | 1 | Zaliczenie na ocenę | F |
| Termodynamika techniczna w drzewnictwie | Wykład: 7 Ćwiczenia laboratoryjne: 14 | 4 | Egzamin | O |
| Suma | 290 | 30 | | |

Semestr 5

| Przedmiot | Liczba godzin | Punkty ECTS | Forma weryfikacji | |
|------------------|---|--------------------|--------------------------|---|
| Ergonomia | Wykład: 7 Ćwiczenia laboratoryjne: 7 | 2 | Zaliczenie na ocenę | O |

| Przedmiot | Liczba godzin | Punkty ECTS | Forma weryfikacji | |
|--|---|--------------------|--------------------------|---|
| Ochrona środowiska | Wykład: 7 Ćwiczenia laboratoryjne: 7 | 2 | Zaliczenie na ocenę | O |
| Obrabiarki | Wykład: 7 Ćwiczenia laboratoryjne: 14 | 4 | Egzamin | O |
| Podstawy technologii tworzyw drzewnych | Wykład: 21 Ćwiczenia laboratoryjne: 14 | 6 | Egzamin | O |
| Zarys konstrukcji drewnianych | Wykład: 14 Ćwiczenia audytoryjne: 14 | 5 | Zaliczenie na ocenę | O |
| Ochrona i konserwacja drewna | Wykład: 14 Ćwiczenia laboratoryjne: 14 | 4 | Egzamin | O |
| Hydrotermiczna obróbka drewna | Wykład: 7 Ćwiczenia laboratoryjne: 14 | 3 | Egzamin | O |
| Suma | 161 | 26 | | |

Semestr 6

W semestrze 6. studenci wybierają specjalizację, która będzie kontynuowana w semestrach 7. oraz 8.

| Przedmiot | Liczba godzin | Punkty ECTS | Forma weryfikacji | |
|---|-----------------------------|--------------------|--------------------------|---|
| Przedmiot do wyboru III | Suma godzin kontaktowych: 7 | 1 | Zaliczenie na ocenę | G |
| Student wybiera jeden przedmiot | | | | |
| Design thinking i zarządzanie innowacją | Wykład: 7 | 1 | Zaliczenie na ocenę | F |
| Normalizacja ISO w zarządzaniu jakością | Wykład: 7 | 1 | Zaliczenie na ocenę | F |
| Projektowanie konstrukcji drewnianych zgodnie z eurokodem 5 | Wykład: 7 | 1 | Zaliczenie na ocenę | F |
| Surowce i technologie przyszłości | Wykład: 7 | 1 | Zaliczenie na ocenę | F |
| Techniki modelarskie | Ćwiczenia laboratoryjne: 7 | 1 | Zaliczenie na ocenę | F |
| Technologie przetwórstwa papierniczego i opakowań | Wykład: 7 | 1 | Zaliczenie na ocenę | F |
| Wytrzymałościowe sortowanie tarcicy konstrukcyjnej | Ćwiczenia laboratoryjne: 7 | 1 | Zaliczenie na ocenę | F |
| Praktyka zawodowa II (3-tyg. w okresie wakacyjnym) | Praktyki zawodowe: 120 | 4 | Zaliczenie | G |
| Praktyka zawodowa II (3-tyg. w okresie wakacyjnym) | Praktyki zawodowe: 120 | 4 | Zaliczenie | F |

| Przedmiot | Liczba godzin | Punkty ECTS | Forma weryfikacji | |
|---|---|--------------------|-----------------------------|---|
| Specjalizacja do wyboru | Suma godzin kontaktowych: 91 | 15 | Egzamin/zaliczenie na ocenę | G |
| Student wybiera jedną specjalizację, którą realizuje w semestrach 6, 7 i 8. | | | | |
| Zarządzanie i inżynieria materiałów drzewnych | Wykład: 35 Ćwiczenia laboratoryjne: 56 | 15 | Egzamin/zaliczenie na ocenę | F |
| Zarządzanie organizacją | Wykład: 7 Ćwiczenia laboratoryjne: 14 | 3 | Zaliczenie na ocenę | O |
| Systemy odpylania w przemyśle drzewnym | Wykład: 7 Ćwiczenia laboratoryjne: 14 | 4 | Zaliczenie na ocenę | O |
| Tartaczniactwo | Wykład: 14 Ćwiczenia laboratoryjne: 14 | 5 | Egzamin | O |
| Roboty przemysłowe w drzewnictwie | Wykład: 7 Ćwiczenia laboratoryjne: 7 | 2 | Zaliczenie na ocenę | O |
| Prognozowanie a decyzje gospodarcze | Ćwiczenia laboratoryjne: 7 | 1 | Zaliczenie na ocenę | O |
| Konserwacja drewna zabytkowego | Wykład: 49 Ćwiczenia laboratoryjne: 42 | 15 | Egzamin/zaliczenie na ocenę | F |
| Konserwacja drewna zabytkowego i archeologicznego | Wykład: 14 Ćwiczenia laboratoryjne: 7 | 4 | Egzamin | O |
| Stolarstwo | Wykład: 7 Ćwiczenia laboratoryjne: 28 | 6 | Egzamin | O |
| Tartaczniactwo z elementami towaroznawstwa | Wykład: 14 | 2 | Zaliczenie na ocenę | O |
| Podstawowe wiadomości o stylach | Wykład: 14 | 2 | Zaliczenie na ocenę | O |
| Rachunek kosztów | Ćwiczenia laboratoryjne: 7 | 1 | Zaliczenie na ocenę | F |
| Projektowanie CAD | Ćwiczenia laboratoryjne: 21 | 3 | Zaliczenie na ocenę | O |
| Komunikacja i praca zespołowa | Ćwiczenia laboratoryjne: 14 | 2 | Zaliczenie na ocenę | O |
| Uszlachetnianie drewna i tworzyw drzewnych | Wykład: 7 Ćwiczenia laboratoryjne: 14 | 4 | Zaliczenie na ocenę | O |
| Suma | 274 | 29 | | |

Semestr 7

| Przedmiot | Liczba godzin | Punkty ECTS | Forma weryfikacji | |
|--|---|-------------|-----------------------------|---|
| Optymalizacja jakościowa procesów produkcyjnych | Wykład: 14 Ćwiczenia laboratoryjne: 14 | 3 | Zaliczenie na ocenę | O |
| Rozwój kompetencji menedżerskich | Ćwiczenia laboratoryjne: 14 | 2 | Zaliczenie na ocenę | O |
| Seminarium inżynierskie I | Ćwiczenia laboratoryjne: 7 | 1 | Zaliczenie na ocenę | O |
| Specjalizacja wybrana w semestrze 6 | Suma godzin kontaktowych: 105 | 15 | Egzamin/zaliczenie na ocenę | G |
| Konserwacja drewna zabytkowego | Wykład: 35 Ćwiczenia laboratoryjne: 70 | 15 | Egzamin/zaliczenie na ocenę | F |
| Urządzenia produkcyjne i transportowe | Wykład: 7 Ćwiczenia laboratoryjne: 14 | 3 | Egzamin | O |
| Materiały nietrujące w zabytkach | Wykład: 7 Ćwiczenia audytoryjne: 14 | 3 | Egzamin | O |
| Dokumentacja konserwatorska i kosztorysowanie prac | Wykład: 7 Ćwiczenia laboratoryjne: 14 | 3 | Zaliczenie na ocenę | O |
| Modyfikacja drewna | Wykład: 7 Ćwiczenia laboratoryjne: 14 | 3 | Zaliczenie na ocenę | O |
| Techniki zdobnicze wyrobów z drewna | Wykład: 7 Ćwiczenia laboratoryjne: 14 | 3 | Zaliczenie na ocenę | O |
| Zarządzanie i inżynieria materiałów drzewnych | Wykład: 42 Ćwiczenia laboratoryjne: 63 | 15 | Egzamin/zaliczenie na ocenę | F |
| Technologia tworzyw drzewnych | Wykład: 14 Ćwiczenia laboratoryjne: 14 | 4 | Egzamin | O |
| Komputerowe sterowanie procesami produkcyjnymi | Wykład: 7 Ćwiczenia laboratoryjne: 14 | 3 | Egzamin | O |
| Przetwórstwo biomasy drzewnej | Wykład: 7 Ćwiczenia laboratoryjne: 14 | 3 | Zaliczenie na ocenę | O |
| Metody optymalizacji produkcji | Wykład: 7 Ćwiczenia laboratoryjne: 7 | 2 | Zaliczenie na ocenę | O |
| Eksploatacja obrabiarek | Wykład: 7 Ćwiczenia laboratoryjne: 14 | 3 | Zaliczenie na ocenę | O |
| Suma | 154 | 21 | | |

Semestr 8

| Przedmiot | Liczba godzin | Punkty ECTS | Forma weryfikacji | |
|--|--|-------------|-----------------------------|---|
| Seminarium inżynierskie II | Ćwiczenia laboratoryjne: 7 | 1 | Zaliczenie na ocenę | O |
| Specjalizacja wybrana w semestrze 6 | Suma godzin kontaktowych: 126 | 14 | Egzamin/zaliczenie na ocenę | G |
| Zarządzanie i inżynieria materiałów drzewnych | Wykład: 56 Ćwiczenia laboratoryjne: 70 | 14 | Egzamin/zaliczenie na ocenę | F |
| Projektowanie procesów technologicznych i przyrządów obróbkowych | Wykład: 7 Ćwiczenia laboratoryjne: 14 | 2 | Zaliczenie na ocenę | O |
| Pierwiastkowy przerób drewna | Wykład: 14 | 2 | Zaliczenie na ocenę | O |
| Programowanie obrabiarek CNC | Wykład: 7 Ćwiczenia laboratoryjne: 14 | 2 | Zaliczenie na ocenę | O |
| Urządzenia produkcyjne | Wykład: 7 Ćwiczenia laboratoryjne: 14 | 2 | Egzamin | O |
| Technologie wyrobów z drewna | Wykład: 14 Ćwiczenia laboratoryjne: 14 | 4 | Zaliczenie na ocenę | O |
| Podstawy rachunkowości | Wykład: 7 Ćwiczenia laboratoryjne: 14 | 2 | Zaliczenie na ocenę | O |
| Konserwacja drewna zabytkowego | Wykład: 21 Ćwiczenia laboratoryjne: 105 | 14 | Egzamin/zaliczenie na ocenę | F |
| Ochrona budowli przed korozją biologiczną | Wykład: 14 Ćwiczenia laboratoryjne: 21 | 3 | Zaliczenie na ocenę | O |
| Konstrukcje drewniane | Wykład: 7 Ćwiczenia laboratoryjne: 14 | 2 | Zaliczenie na ocenę | O |
| Stolarka budowlana | Ćwiczenia laboratoryjne: 14 | 2 | Zaliczenie na ocenę | O |
| Konserwacja wyrobów zabytkowych | Ćwiczenia laboratoryjne: 35 | 5 | Zaliczenie na ocenę | O |
| Projektowanie i aranżacja wnętrz | Ćwiczenia laboratoryjne: 21 | 2 | Zaliczenie na ocenę | O |
| Praca dyplomowa inżynierska | Praca dyplomowa: 0 | 15 | - | G |
| Student wybiera tematykę pracy dyplomowej | | | | |
| Praca dyplomowa inżynierska | Praca dyplomowa: 0 | 15 | - | F |
| Suma | 133 | 30 | | |

O - Przedmioty obowiązkowe
G - Obowiązkowa grupa
F - Przedmioty do wyboru

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 świadomości 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 |
| Umiejętności: (Absolwent potrafi) | U1 | 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, TD_K3_U10 |
| Kompetencje: (Absolwent jest gotów do) | K1 | opracowania wyników pomiarów i oszacowania ich dokładność oraz krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści | 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: | | 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 wystąpień w trakcie zajęć | |

| | | | |
|---|----|---|-------------------------------------|
| 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 zakresu 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_U09 |
| 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: | | Wprowadzenie do podstawowej terminologii prawnej. Rys historyczny prawa własności intelektualnej. Norma społeczna. Norma prawna. Źródła i podstawowe zasady prawa autorskiego. Instytucje stojące na straży praw autorskich. Prawa autorskie - istota i pojęcie utworu, rodzaje utworów i ich użytkowanie. Osobiste i majątkowe prawa autorskie. Czyny nieuczciwej konkurencji. Prawo własności przemysłowej. Patent i projekty wynalazcze. Zgłaszanie wzorów przemysłowych. Znaki towarowe. Umowy licencyjne. Zgłaszanie projektów. Znaki towarowe, wzory użytkowe i przemysłowe. Oznaczenia geograficzne i inne formy ochrony własności przemysłowej. | |
| Sposób weryfikacji efektów uczenia się: | | Kazus, Test (pisemny lub komputerowy) | |

| | | | |
|---|----|---|-------------------------------------|
| 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: | | 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, Ocena pracy w laboratorium | |

| | | | |
|---|----|--|-------------------------------------|
| 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 posiada wiedzę o bioróżnorodności i zasobności lasów polskich, oraz podstawowych problemach ochrony przyrody. | TD_K3_W01, TD_K3_W02 |
| | W2 | budowę poszczególnych rodzajów drewna. | TD_K3_W02, TD_K3_W03 |
| Umiejętności: (Absolwent potrafi) | U1 | rozpoznawać makro- i mikroskopowo najważniejsze rodzaje drewna krajowego | 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: | | Ocena aktywności podczas zajęć, Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne | |

| | | | |
|---|----|--|-------------------------------------|
| 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 | narzędzia informatyczne i potrafi wykorzystać je do rozwiązywania problemów inżynierskich | TD_K3_W03 |
| Umiejętności: (Absolwent potrafi) | U1 | wykonać zadanie projektowe wykorzystując oprogramowanie biurowe | TD_K3_U04_inz |
| Kompetencje: (Absolwent jest gotów do) | K1 | wykorzystania swojej wiedzy i umiejętności w zadaniach inżynierskich | TD_K3_K04 |
| Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się: | | Zasady redagowania i formatowania dokumentów tekstowych z wykorzystaniem programu WORD. Możliwości programu Excel w rozwiązywaniu zadań inżynierskich. | |
| Sposób weryfikacji efektów uczenia się: | | Zaliczenie pisemne | |

| | | | |
|---|----|--|-------------------------------------|
| 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: | | 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: | | 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 |
| 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: | | 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: | | 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: | | Wady drewna | Liczba ECTS: 3 |
| Efekty uczenia się: | | Treść efektu przypisanego do zajęć: | Odniesienie do efektu kierunkowego: |
| Wiedza: (Absolwent zna i rozumie) | W1 | klasyfikację wad drewna i przyczyny ich powstawania. | TD_K3_W01, TD_K3_W02, TD_K3_W06 |
| Umiejętności: (Absolwent potrafi) | U1 | rozpoznawać wady występujące w drewnie okrągłym i tarcicy oraz oceniać ich wpływ – racjonalne wykorzystanie surowca drzewnego w przemyśle drzewnym i meblarstwie. | TD_K3_U07, TD_K3_U10 |
| Kompetencje: (Absolwent jest gotów do) | K1 | uczenia się przez całe życie (dostrzeżenie wpływu nauki o materiale drzewnym na wyrób, dobór materiału w zależności od zakładanego programu użytkowego). | TD_K3_K03, TD_K3_K04 |
| 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: | | Zaliczenie pisemne, Ocena wystąpień w trakcie zajęć | |

| | | | |
|---|---|---|--|
| 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: | | Ocena pracy w laboratorium, 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: | | 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: | | 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 | 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 | rozstrzygania 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: | | 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: | | 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: | | 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 (podstawowe i dodatkowe), przypadkowe, całkowite, graniczne. Wzorcowanie przyrządów pomiarowych. Określanie niepewności pomiarowej tzw. „metodą A” oraz „metodą B”. Podstawy komputeryzacji systemów pomiarowych. Pomiar masy, temperatury i przepływów cieczy i gazów oraz posługiwanie się podstawowymi przyrządami pomiarowymi. Pomiary wysokości i głębokości, średnic zewnętrznych i wewnętrznych, gwintów, kątów oraz wilgotności drewna i powietrza. | |
| Sposób weryfikacji efektów uczenia się: | | Zaliczenie pisemne, sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych | |

| | | | |
|---|----|--|---|
| 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: | | 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. Odkształcenia 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: | | 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: | | 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: | | 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 | 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_W03 |
| | 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 | wyszukiwać, zrozumieć, krytycznie analizować i twórczo wykorzystać potrzebne informacje pochodzące z różnych źródeł i w różnych formach właściwych dla technologii drewna | TD_K3_U01 |
| | U2 | dokonywać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich | TD_K3_U01 |
| Kompetencje: (Absolwent jest gotów do) | K1 | uczenia się przez całe życie dzięki znajomości potencjalnych możliwości wykorzystania drewna i tworzyw drzewnych | 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. Zdobywanie doświadczeń i nabycie umiejętności pracy w grupie. | |
| Sposób weryfikacji efektów uczenia się: | | Raport | |

| | | | |
|---|----|--|-------------------------------------|
| 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: | | 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: | | 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 meblarstwa, ich źródła i metody utylizacji | TD_K3_W03, TD_K3_W06 |
| Umiejętności: (Absolwent potrafi) | U1 | wykonać podstawowe oznaczenia w zakresie ochrony środowiska, ze szczególnym uwzględnieniem zanieczyszczeń występujących w meblarstwie | 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: | | 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: | | 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: | | 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 oraz ich stosowania w różnych warunkach użytkowania, w procesach produkcyjnych i w wyrobach gotowych, z uwzględnieniem zagadnień związanych ze sferą konserwacji drewna 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 w konstrukcjach i wyrobach z 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 i konserwacji 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: | | 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, zarządzania 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: | | 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: | | 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: | | Ocena aktywności podczas zajęć, Zaliczenie pisemne, Raport, Ocena wystąpień w trakcie zajęć | |

| | | | |
|---|----|--|-------------------------------------|
| 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 | podstawową wiedzę dotyczącą 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_W03 |
| Umiejętności: (Absolwent potrafi) | U1 | obliczyć miąższości drewna okrągłego i tarcicy. | TD_K3_U01 |
| | U2 | obliczyć sprzęgi pił w celu wykonania partii zamówionej tarcicy. | TD_K3_U06_inz |
| Kompetencje: (Absolwent jest gotów do) | K1 | wyrobienia przekonania o konieczności współpracy producentów drewna jako surowca czyli Lasów Państwowych i odbiorców drewna czyli przemysłu drzewnego. | TD_K3_K02 |
| | K2 | 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: | | Podstawowe informacje na temat bazy surowcowej przemysłu tartacznoego w Polsce. Podstawowe problemy branży tartacznej. Struktura własnościowa, ilościowa i wielkościowa tartaków w Polsce. Podstawowe informacje o przemyśle tartacznoym w Europie. Procesy technologiczne na składzie surowca i w hali przetarcia. Wpływ wielkości tartaku na stosowane technologie. Charakterystyka technik tartacznoych stosowanych w halach przetarcia i ich związek z cechami surowca i wielkością tartaku. | |
| Sposób weryfikacji efektów uczenia się: | | Ocena aktywności podczas zajęć | |

| | | | |
|---|----|--|-------------------------------------|
| 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 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, istota, rola i zadania rachunku kosztów. Koszty w przestrzeni działalności przedsiębiorstwa. Zarządzanie kosztami. Analiza zmienności kosztów. Analiza dynamiki i struktury kosztów. Czynniki wpływające na poziom kosztów i ich analiza. | |
| Sposób weryfikacji efektów uczenia się: | | Zaliczenie pisemne | |

| | | | |
|---|----|---|-------------------------------------|
| 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: | | 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 | potrafi definiować 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 | stosuje poznane metody do rozwiązywania problemów związanych z porozumiewaniem się i pracą w grupie, prawidłowo reaguje na sytuacje konfliktowe | TD_K3_U01 |
| | U2 | potrafi 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 | jest świadomy 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 | omunikuje się 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: | | 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: | | 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 | 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: | | Test (pisemny lub komputerowy), Ocena aktywności podczas zajęć, Projekt | |

| | | | |
|---|----|--|-------------------------------------|
| 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 | wykorzystywania nowoczesnych technik menedżerskich umożliwiających 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 jednonutowego 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 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. Brykociarki. 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: | | Zaliczenie 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: | | 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 | Student zna i rozumie materiały i technologie stosowane przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich w konserwacji drewnianych wyrobów zabytkowych. | TD_K3_W01 |
| | W2 | Student zna i rozumie metody i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich w konserwacji drewnianych wyrobów zabytkowych | TD_K3_W04_inz |
| Umiejętności: (Absolwent potrafi) | U1 | Student potrafi 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 | Student potrafi określić kolejność prac konserwatorskich w celu realizacji określonego zadania | TD_K3_U04_inz |
| Kompetencje: (Absolwent jest gotów do) | K1 | Student jest gotów do 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 zdobniczymi i narzędziami stolarskimi. | |
| Sposób weryfikacji efektów uczenia się: | | Prezentacja, Ocena pracy w laboratorium | |

| | | | |
|---|----|---|---|
| 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 nie drzewnych 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 | dobrać surowiec drzewny 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: | | 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 programowania 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: | | Test (pisemny lub komputerowy), Projekt, Ocena aktywności podczas zajęć | |

| | | | |
|---|----|---|-------------------------------------|
| 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. Termorozwłókniki. 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 | dobrać 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: | | 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 | |

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 program studiów o profilu ogólnoakademickim obejmuje zajęcia związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową, w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS, określonej dla programu tych studiów | 142.05/215 (66.07%) |
| 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 | 1485 |