



Politechnika Łódzka

Program studiów

Wydział:	Wydział Organizacji i Zarządzania
Kierunek:	Papiernictwo i poligrafia
Poziom kształcenia:	studia drugiego stopnia (magister)
Forma kształcenia:	studia stacjonarne
Rok akademicki:	2026/27

Spis treści

Informacje podstawowe	3
Efekty uczenia się (w odniesieniu do PRK)	4
Matryca modułów zajęć w odniesieniu do efektów uczenia się i treści programowych	5
ECTS - przedmioty	8
Wskaźniki ECTS	10
Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się	11
Praktyki zawodowe	12
Charakterystyka kierunku	13
Plan studiów	15

Informacje podstawowe

Nazwa kierunku studiów:	Papiernictwo i poligrafia
Poziom studiów:	studia drugiego stopnia (magister)
Profil studiów:	ogólnoakademicki
Forma studiów:	studia stacjonarne
Czas trwania studiów (liczba semestrów):	3
Liczba ECTS konieczna do ukończenia studiów:	90
Łączna liczba godzin zajęć:	1125
Liczba punktów ECTS jaką student uzyskuje w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia:	45
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:	magister
Kod ISCED:	0722
Język studiów:	polski

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

Dyscyplina	Udział procentowy
Inżynieria chemiczna	55%
Inżynieria materiałowa	25%
Inżynieria mechaniczna	20%

Efekty uczenia się (w odniesieniu do PRK)

Lp.	Kod efektu uczenia się	Treść efektu uczenia się	Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia PRK	Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia PRK z uwzględnieniem charakterystyk drugiego stopnia umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich
1	2PIP1	W pogłębionym stopniu zna i rozumie zjawiska, procesy oraz nowoczesne technologie w papiernictwie i poligrafii, oraz tendencje rozwojowe współczesnego papiernictwa i poligrafii, a także kierunki badań w tych obszarach.	P7U_W	P7S_WG, P7S_WK
2	2PIP2	Ma zaawansowaną wiedzę teoretyczną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu mediów produkcyjnych, surowców i produktów przemysłu papierniczego i poligraficznego, systemów kontroli i zarządzania produkcją, technologii oraz urządzeń wykorzystywanych w przemyśle papierniczym, poligraficznym i przetwórstwa papierniczego. Zna i rozumie metody oraz narzędzia badawcze i projektowe, w tym także wykorzystujące sztuczną inteligencję.	P7U_W	P7S_WG
3	2PIP3	Zna i rozumie gospodarcze, ekonomiczne, prawne, etyczne uwarunkowania działalności zawodowej w przemyśle papierniczym, poligraficznym i przetwórstwa papierniczego, w tym także zasady ochrony własności intelektualnej.	P7U_W	P7S_WK
4	2PIP4	Potrafi wykorzystać posiadaną wiedzę do stawiania hipotez, identyfikowania, analizowania i rozwiązywania nietypowych problemów z zakresu papiernictwa i poligrafii, także przy ograniczonej ilości danych wejściowych. Potrafi przeprowadzać zaawansowane obliczenia i symulacje komputerowe, projektować systemy papiernicze i poligraficzne wykorzystując odpowiednie narzędzia, metody, normy, literaturę naukową i techniki informacyjno-komunikacyjne.	P7U_U	P7S_UW
5	2PIP5	W zaawansowanym stopniu potrafi komunikować się na tematy specjalistyczne z zakresu papiernictwa i poligrafii ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców, formułować opinie, prowadzić dyskusje, przygotowywać dokumentację i raporty, także w języku obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego z wykorzystaniem specjalistycznej literatury i terminologii z zakresu papiernictwa i poligrafii.	P7U_U	P7S_UK
6	2PIP6	Potrafi kierować pracą zespołu i współdziałać z innymi osobami w ramach działań zespołowych, podejmować różne role w zespołach, prezentować wyniki pracy przy pomocy nowoczesnych technik, a także samodzielnie poszerzać swoją wiedzę i umiejętności.	P7U_U	P7S_UO, P7S_UU
7	2PIP7	Podczas rozwiązywania problemów poznawczych i praktycznych w zakresie papiernictwa i poligrafii potrafi dyskutować z ekspertami i krytycznie ocenić posiadaną wiedzę i odbierane treści.	P7U_K	P7S_KK
8	2PIP8	Jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych i ekonomicznych, w tym rozwijania dorobku zawodowego, przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej oraz działania na rzecz przestrzegania tych zasad.	P7U_K	P7S_KO, P7S_KR

Matryca modułów zajęć w odniesieniu do efektów uczenia się i treści programowych

Lp.	Nazwa przedmiotu	Treści programowe	2PIP1	2PIP2	2PIP3	2PIP4	2PIP5	2PIP6	2PIP7	2PIP8
1	Systemy sterowania, optymalizacji i zarządzania produkcją	Sterowanie procesami i maszynami w przemyśle papierniczym i poligraficznym. Etapy projektowania, modelowania i optymalizacji systemów sterowania procesami produkcyjnymi. Podstawy systemów zarządzania przedsiębiorstwem oraz zasady planowania systemów produkcyjnych.		x				x		
2	Gospodarka rynkowa	Główne pojęcia związane z gospodarką rynkową, główne rodzaje podmiotów gospodarujących oraz zasady i problemy ich funkcjonowania oraz kryteria oceny efektywności ich funkcjonowania.			x		x			x
3	Zarządzanie mediami przemysłowymi w gospodarce obiegu zamkniętego	Nowoczesna gospodarka energetyczna i wodna w przemyśle celulozowym i papierniczym z uwzględnieniem charakterystyki głównych źródeł wykorzystujących te media oraz wyjaśnieniem obiegu energii i wody w papierni wraz ze stosowanymi urządzeniami i parametrami charakteryzującymi efektywność energetyczną i wodną procesów z uwzględnieniem obiegu zamkniętych wody i pary.		x	x	x				
4	Zaawansowane procesy oraz materiały papiernicze i poligraficzne	Szczegółowa analiza procesów technologicznych przemysłu celulozowo-papierniczego (transport i składowanie, mieszanie zawieszin włóknistych, procesy separacji cząstek) oraz materiałów produkowanych i stosowanych w przemyśle papierniczo-poligraficznym (rodzaje materiałów, sposoby kontroli jakości, innowacyjne rozwiązania technologiczne z zakresu przygotowania, drukowania i uszlachetniania produktów poligraficznych).	x	x		x				
5	Komputerowe wspomaganie prac projektowych	Wykorzystanie narzędzi informatycznych w projektowaniu opakowań oraz konstrukcji maszyn i urządzeń papierniczych i poligraficznych, a także dobór narzędzi informatycznych w procesach projektowania graficznego.				x				
6	Materiały wielowarstwowe	Metody wytwarzania, budowa, właściwości, defekty i metody badań papierowych materiałów wielowarstwowych, począwszy od niskogramaturowych bibulek, papierów i tektur litych, a także tektur falistych. Omawiane są również kompozyty papierowe zawierające warstwy wykonane z innych materiałów.	x	x		x				
7	Nowoczesne procesy i materiały celulozowe	Nowoczesne rozwiązania z zakresu celulozownictwa (przygotowanie drewna, roztwarzanie, bielenie). Wyroby dywersyfikacji wykorzystania celulozy roślinnej II generacji.	x	x		x				
8	Język obcy do celów specjalistycznych	Lektorat języka angielskiego na poziomie B2+; rozwijający umiejętność skutecznego komunikowania się w mowie i piśmie, z wykorzystaniem specjalistycznej terminologii z obszaru studiowanej dziedziny. Budowanie fundamentów terminologicznych wspierających autonomiczne posługiwanie się językiem i podejmowanie bardziej zaawansowanych tematów naukowych.					x			
9	Advanced Course on Physics and Chemistry of Paper	Aspekty powstawania struktury papieru począwszy od hierarchicznej struktury włókien celulozowych, natury wiązań między włóknami i mechanice struktury włóknistej. Zaawansowane właściwości chemiczne i fizyczne papieru, który jest traktowany jak złożona struktura o trzech wymiarach.		x			x			
10	Eksploatacja maszyn i utrzymanie ruchu linii produkcyjnych	Wybrane zagadnienia związane z eksploatacją, konserwacją i oceną stanu maszyn stosowanych w produkcji papieru, poligrafii i przetwórstwie. Zagadnienia związane z doskonaleniem jakości, regulacją parametrów roboczych oraz identyfikacją błędów eksploatacyjnych.		x		x				

Lp.	Nazwa przedmiotu	Treści programowe	2PIP1	2PIP2	2PIP3	2PIP4	2PIP5	2PIP6	2PIP7	2PIP8
11	Kontrola jakości oraz wady produktów papierniczych i poligraficznych	Kontrola jakości druku oraz systemów i zasady prowadzenia kontroli jakości wyrobów papierowych. Przyczyny powstawania wad na poszczególnych etapach procesu produkcyjnego – od wytwarzania papieru, procesów przetwórczych przez drukowanie, oraz sposoby ich eliminacji i minimalizacji.		x		x				
12	Metody zabezpieczania papierów i druków	Sposoby zabezpieczania przed fałszowaniem stosowane w produkcji papierów i druków. Proces produkcji druków zabezpieczonych oraz techniczne środki weryfikacji autentyczności druków zabezpieczonych.	x		x		x			
13	Printed Electronics	Podstawy elektroniki drukowanej, ze szczególnym uwzględnieniem technologii nanoszenia warstw funkcjonalnych metodami poligraficznymi. Właściwości papieru jako podłoża drukowego oraz ich wpływ na jakość elementów elektronicznych. Projektowanie i wytwarzanie prostych struktur elektronicznych na papierze o specjalnie dobranych właściwościach użytkowych.		x			x			
14	Warunki funkcjonowania przedsiębiorstw	Działalność operacyjną i inwestycyjną przedsiębiorstwa z uwzględnieniem najważniejszych kryteriów zarządzania: zapasami, należnościami, oraz kosztem i strukturą kapitału, a także oceny projektów inwestycyjnych. Zasady sporządzania sprawozdań finansowych.			x		x			x
15	Biorafinerie i materiały pochodzenia biologicznego	Możliwości wykorzystania technologii biorafineryjnych w celulozownictwie w kontekście energetycznym i produktowym oraz możliwości użycia materiałów pochodzenia naturalnego (biomateriałów) do uzyskiwania biodegradowalnych i kompostowalnych wyrobów celulozowych.	x							
16	Barwa i jej rola w marketingu produktów papierniczo-poligraficznych	Nauka o barwie i systemy sterowania barwą w poligrafii. Rola barwy w marketingu produktów papierniczych i poligraficznych.	x				x			
17	Komercjalizacja, transfer technologii i ochrona własności intelektualnej	Zasady i narzędzia transferu technologii oraz ochrony własności intelektualnej w procesie wdrażania wyników badań i rozwoju do praktyki gospodarczej. Instrumenty IP (patenty, wzory, znaki towarowe, prawo autorskie, tajemnica przedsiębiorstwa), procedury ujawniania wynalazku oraz podstawy analizy stanu techniki i ryzyk prawnych. Modele współpracy nauka-biznes, licencjonowanie oraz kluczowe aspekty umów i negocjacji w projektach B+R.			x			x	x	
18	Rachunek kosztów dla przedsiębiorstw	Koszty i obiekty kosztów oraz ich klasyfikacja. Istota rachunku kosztów. Rola tradycyjnych i nowoczesnych systemów rachunku kosztów w różnych obszarach funkcjonowania przedsiębiorstwa.			x		x			x
19	Projekt interdyscyplinarny	Złożony, zespołowy projekt łączący wiedzę z różnych obszarów tematycznie powiązanych z kierunkiem studiów na zadany temat, z nie wszystkimi znanymi danymi wejściowymi.	x			x	x	x		
20	Seminarium dyplomowe	Procedura dyplomowania i wymagania stawiane pracom dyplomowym (merytoryczne i edycyjne). Prezentacja założeń, analizy literaturowej wraz z krytyczną oceną oraz wyników pracy dyplomowej. W ramach przedmiotu realizowany jest egzamin kompetencyjny.				x	x		x	

Lp.	Nazwa przedmiotu	Treści programowe	2PIP1	2PIP2	2PIP3	2PIP4	2PIP5	2PIP6	2PIP7	2PIP8
21	Praca dyplomowa	Implementacja poprawnej metodyki badawczej; przegląd literatury i sformułowanie hipotez lub szczegółowych celów pracy. Identyfikacja zadań szczegółowych. Dobór metod i narzędzi adekwatnych do rozwiązania problemu, dla prac eksperymentalnych lub projektowych. Przeprowadzenie analizy otrzymanych wyników. Opisanie wyników pracy. Szczegółowe treści zależą od wybranego tematu pracy.		x		x	x		x	
22	Wykorzystanie AI w zarządzaniu projektami	Zasady planowania, organizacji i realizacji projektów w branży papierniczej i poligraficznej. Metody zarządzania zakresem, czasem, kosztami i ryzykiem projektów, z uwzględnieniem wsparcia wybranych narzędzi opartych na sztucznej inteligencji.		x				x		
23	Zastosowania sztucznej inteligencji w papiernictwie i poligrafii	Przegląd zastosowań sztucznej inteligencji w procesach technologicznych i organizacyjnych papiernictwa i poligrafii. Metody wykorzystania AI do analizy danych procesowych, kontroli jakości, optymalizacji produkcji oraz wspomagania decyzji technicznych i zarządczych.	x	x						

ECTS - przedmioty

Lp.	Nazwa przedmiotu	ECTS	Przedmioty z dziedziny nauk humanistycznych i nauk społecznych	Przedmioty obieralne	Przedmioty profilowe	Zajęcia w języku obcym
1	Systemy sterowania, optymalizacji i zarządzania produkcją	4				
2	Gospodarka rynkowa	3	3			
3	Zarządzanie mediami przemysłowymi w gospodarce obiegu zamkniętego	4			4	
4	Zaawansowane procesy oraz materiały papiernicze i poligraficzne	6			6	
5	Komputerowe wspomaganie prac projektowych	5				
6	Materiały wielowarstwowe	3			3	
7	Nowoczesne procesy i materiały celulozowe	5			5	
8	Język obcy do celów specjalistycznych	2		2		
9	Advanced Course on Physics and Chemistry of Paper	3			3	3
10	Eksploatacja maszyn i utrzymanie ruchu linii produkcyjnych	6				
11	Kontrola jakości oraz wady produktów papierniczych i poligraficznych	6			6	
12	Metody zabezpieczania papierów i druków	4				
13	Printed Electronics	3				3
14	Warunki funkcjonowania przedsiębiorstw	3	3			
15	Biorafinerie i materiały pochodzenia biologicznego	3		3		
16	Barwa i jej rola w marketingu produktów papierniczo-poligraficznych	3		3		
17	Komercjalizacja, transfer technologii i ochrona własności intelektualnej	2	2			
18	Rachunek kosztów dla przedsiębiorstw	2	2			
19	Projekt interdyscyplinarny	2		2	2	
20	Seminarium dyplomowe	2				

Lp.	Nazwa przedmiotu	ECTS	Przedmioty z dziedziny nauk humanistycznych i nauk społecznych	Przedmioty obieralne	Przedmioty profilowe	Zajęcia w języku obcym
21	Praca dyplomowa	20		20	20	
22	Wykorzystanie AI w zarządzaniu projektami	2		2		
23	Zastosowania sztucznej inteligencji w papiernictwie i poligrafii	2		2		

Wskaźniki ECTS

Nazwa	Wartość
Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć podlegających wyborowi przez studenta (w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS koniecznych do uzyskania kwalifikacji odpowiadającej poziomowi kształcenia)	29/90 (32.22%)
Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych	10
Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć powiązanych z badaniami prowadzonymi na uczelni w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na danym poziomie	49/90 (54.44%)

Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się

Weryfikacja osiągniętych efektów uczenia się oparta jest o zróżnicowane formy oceniania studentów, adekwatne do kategorii wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, których te efekty dotyczą. Dobór odpowiednich narzędzi zależy również od specyfiki przedmiotu oraz formy prowadzenia zajęć i jest każdorazowo opisany w kartach poszczególnych przedmiotów. Osiągnięcie wymaganych efektów uczenia się sprawdza się za pomocą:

1. prac pisemnych (egzaminy, kolokwia, sprawozdania, eseje, projekty, plakaty, praca dyplomowa, itp.),
2. wypowiedzi ustnych (ustne sprawdziany wiedzy, dyskusje, wystąpienia publiczne np. wygłoszenie referatu, prezentacji, itp.),
3. zadań praktycznych i/lub projektowych (zespołowych i indywidualnych),
4. obserwacji i oceny aktywności studentów podczas zajęć,
5. samooceny i oceny wzajemnej studentów (zwłaszcza w przypadku projektów zespołowych),
6. egzaminu kompetencyjnego i egzaminu dyplomowego.

Weryfikacja może mieć charakter formujący (częstkowy, wielokrotnie w toku zajęć) i/lub sumujący (ocena końcowa). Końcowy wynik weryfikacji podawany jest w skali ocen aktualnie obowiązującej.

Praktyki zawodowe

Nie dotyczy.

Charakterystyka kierunku

Sylwetka absolwenta

Absolwent studiów II stopnia kierunku Papiernictwo i Poligrafia jest specjalistą przygotowanym do funkcjonowania, także na stanowiskach kierowniczych, w przemyśle celulozowym, papierniczym, poligraficznym, przetwórstwa papierniczego oraz pokrewnych. Potrafi rozwiązywać zaawansowane problemy z zakresu technologii celulozowych mas włóknistych, technologii produkcji i uszlachetniania papieru, wytwarzania tektury falistej i opakowań papierowych oraz technologii poligrafii. Dysponuje umiejętnościami praktycznymi w zakresie badania i oceny jakości materiałów papierniczych, poligraficznych oraz opakowań

papierowych. Potrafi wykorzystywać specjalistyczne programy komputerowe, a także narzędzia AI. Zna podstawy systemów sterowania i zarządzania liniami produkcyjnymi oraz przedsiębiorstwami, rozumie współczesne mechanizmy funkcjonowania i rozwoju gospodarki rynkowej oraz zasady cyrkularnej ekonomii i cyfrowej transformacji. Dysponuje wiedzą w zakresie zarządzania, komercjalizacji wyników prac doświadczalnych i ochrony własności intelektualnej. Wyposażony w znajomość naukowo-technicznego języka angielskiego, jest przygotowany do pracy w przemyśle, centrach badawczych, biurach projektowych, administracji i szkolnictwie (po ukończeniu specjalności nauczycielskiej).

Związek kierunku studiów ze strategią uczelni

Misją Politechniki Łódzkiej na lata 2025-2030 jest budowanie zrównoważonej uczelni badawczej z silną wspólnotą akademicką, zapewniającej wolność badań i dyskusji oraz nowoczesne kształcenie, rozwijającej lokalną i globalną współpracę, innowacje dla dobra społeczeństwa, gospodarki i świata. W aspekcie procesu kształcenia, Uczelnia stawia m.in. na rozwój infrastruktury, ciągłe unowocześnianie procesu kształcenia poprzez rozwój pracowników, rozwój modelu kształcenia studentów i doktorantów przygotowującego absolwentów do dynamicznie zmieniających się potrzeb otoczenia społeczno-gospodarczego i tworzenie najlepszych warunków studiowania.

Program studiów II stopnia „Papiernictwo i Poligrafia” realizuje powyższe cele, czyli:

- powstał w odpowiedzi na rosnące zapotrzebowanie rynku pracy na specjalistów w dynamicznie rozwijających się przemysłach: celulozowo-papierniczym, przetwórstwa papieru oraz poligraficznym, a także przemysłach pokrewnych,
- program powstał przy udziale opinii i uwag środowiska przemysłowego, w szczególności położono większy nacisk na treści dotyczące współczesnych realiów gospodarczych, zarządzania przedsiębiorstwem i współpracy w ramach zespołów naukowych,
- wprowadza nowoczesne treści programowe odpowiadające potrzebom pracodawców,
- wprowadza nacisk na zdobywanie umiejętności praktycznych,
- wprowadza nowoczesne metody kształcenia oparte o Problem Base Learning, Flipped Education, e-learning, wykorzystanie specjalistycznych programów CAD, symulatorów komputerowych oraz metod wykorzystujących sztuczną inteligencję,
- wprowadza konieczność podnoszenia kompetencji nauczycieli akademickich w zakresie nowoczesnych metod kształcenia, aktualnego stanu wiedzy, rozwoju technologicznego.

Nowy program kształcenia będzie realizowany przy użyciu nowoczesnej i unikatowej infrastruktury dydaktycznej co ułatwi nabywanie umiejętności praktycznych. Program studiów „Papiernictwo i Poligrafia” ma charakter unikatowy i realizowany jest tylko w dwóch uczelniach polskich: Politechnice Łódzkiej i Politechnice Warszawskiej. W praktyce, wiedza i umiejętności dotyczące przemysłu papierniczego przekazywana jest wyłącznie w Politechnice Łódzkiej.

Cele kształcenia oraz możliwości zatrudniania i kontynuacji studiów

Celem kształcenia jest przekazanie rozległej wiedzy technicznej (teoretycznej i praktycznej) dotyczącej właściwości celulozowych materiałów włóknistych, właściwości a także wad wytworów i przetworów papierniczych oraz poligraficznych, zasad zrównoważonego wykorzystywania surowców i przetwarzania biomasy (biorafinerii), jak również dostarczenie wiedzy z zakresu ekonomii, zasad zarządzania w gospodarce rynkowej oraz ochrony własności intelektualnej. Program kształcenia pozwala na przygotowanie kadry specjalistów do pracy - także na stanowiskach kierowniczych - w systematycznie rozwijających się i zmieniających przemysłach: celulozowo-papierniczym, poligraficznym oraz przetwórstwa papierniczego (w tym także opakowaniowym), jak również w laboratoriach naukowych i branżowych, biurach projektowych oraz do prowadzenia działalności własnej, usług i działalności administracyjnej w zakresie tych branż.

Opis przebiegu i wyniku konsultacji proponowanego programu studiów z otoczeniem społeczno-gospodarczym

Konsultację proponowanego programu studiów z otoczeniem społeczno-gospodarczym zrealizowano poprzez uzyskanie opinii Rady Biznesu.

Opis kompetencji oczekiwanych od kandydata ubiegającego się o przyjęcie na studia

Kandydat ubiegający się o przyjęcie na studia powinien posiadać dyplom inżyniera, licencjata, magistra, magistra inżyniera lub równoważny.

Jednostka organizująca kształcenie

Wydział Organizacji i Zarządzania

Plan studiów

Semestr 1

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność
Systemy sterowania, optymalizacji i zarządzania produkcją	Zajęcia laboratoryjne: 10 Zajęcia projektowe: 15 E-learning: 15	4	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Gospodarka rynkowa	Ćwiczenia: 10 Zajęcia projektowe: 10 Wykład: 10	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Zarządzanie mediami przemysłowymi w gospodarce obiegu zamkniętego	Ćwiczenia: 20 Zajęcia laboratoryjne: 10 Zajęcia projektowe: 5 Wykład: 20	4	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Zaawansowane procesy oraz materiały papiernicze i poligraficzne	Ćwiczenia: 5 Zajęcia laboratoryjne: 25 Zajęcia projektowe: 10 Wykład: 30	6	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe
Komputerowe wspomaganie prac projektowych	Zajęcia laboratoryjne: 45 Zajęcia projektowe: 20	5	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Materiały wielowarstwowe	Ćwiczenia: 8 Zajęcia laboratoryjne: 12 Wykład: 10	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Nowoczesne procesy i materiały celulozowe	Zajęcia laboratoryjne: 25 Zajęcia projektowe: 10 Wykład: 20	5	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Suma	345	30		

Semestr 2

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność
Język obcy do celów specjalistycznych	Ćwiczenia: 45	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe do wyboru
Advanced Course on Physics and Chemistry of Paper	Ćwiczenia: 10 Seminarium: 5 Zajęcia laboratoryjne: 10 Wykład: 6	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Eksploatacja maszyn i utrzymanie ruchu linii produkcyjnych	Seminarium: 8 Zajęcia laboratoryjne: 6 Zajęcia projektowe: 26 Wykład: 30	6	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe
Kontrola jakości oraz wady produktów papierniczych i poligraficznych	Seminarium: 10 Zajęcia laboratoryjne: 30 Wykład: 20	6	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Metody zabezpieczania papierów i druków	Seminarium: 8 Zajęcia laboratoryjne: 16 Wykład: 14	4	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Printed Electronics	Seminarium: 6 Zajęcia laboratoryjne: 6 Wykład: 18	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Warunki funkcjonowania przedsiębiorstw	Ćwiczenia: 10 Seminarium: 5 Zajęcia projektowe: 5 Wykład: 10	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Przedmiot obieralny 1		3	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa
Student wybiera 1 przedmiot z grupy				
Biorafinerie i materiały pochodzenia biologicznego	Zajęcia laboratoryjne: 10 Wykład: 16	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Barwa i jej rola w marketingu produktów papierniczo-poligraficznych	Seminarium: 6 Zajęcia laboratoryjne: 10 Wykład: 10	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Suma	330	30		

Semestr 3

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność
Komercjalizacja, transfer technologii i ochrona własności intelektualnej	Seminarium: 15 Zajęcia projektowe: 15	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Rachunek kosztów dla przedsiębiorstw	Ćwiczenia: 20 Wykład: 10	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Projekt interdyscyplinarny	Zajęcia projektowe: 20	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe do wyboru
Seminarium dyplomowe	Seminarium: 10	2	Zaliczenie na ocenę + egzamin	Przedmioty obowiązkowe
Praca dyplomowa	Praca dyplomowa: 0	20	Zaliczenie	Przedmioty obowiązkowe do wyboru
Przedmiot obieralny 2		2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa
Student wybiera 1 przedmiot z grupy				
Wykorzystanie AI w zarządzaniu projektami	Zajęcia projektowe: 20 E-learning: 5	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Zastosowania sztucznej inteligencji w papiernictwie i poligrafii	Zajęcia projektowe: 20 E-learning: 5	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Suma	115	30		