



Materiały dla Konserwacji i Rewitalizacji

Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Ceramika Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Materiałowej i Ceramiki Poziom kształcenia Studia inżynierskie I stopnia Forma studiów Stacjonarne Profil studiów Ogólnoakademicki		Cykl dydaktyczny 2022/2023 Kod przedmiotu CCERS.II20.03580.22 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Do wyboru Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
Koordynator przedmiotu	Tomasz Łojewski	
Prowadzący zajęcia	Tomasz Łojewski	
Okres Semestr 6	Forma zaliczenia Zaliczenie Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	Liczba punktów ECTS 4

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
W1	Student zna i rozumie metody badania obiektów zabytkowych i dzieł sztuki.	CER1A_W04	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Zaangażowanie w pracę zespołu, Zaliczenie laboratorium
W2	Student zna i rozumie mechanizmy degradacji obiektów zabytkowych.	CER1A_W04	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Zaangażowanie w pracę zespołu, Zaliczenie laboratorium
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi przewidywać długoterminowe efekty użycia materiałów i metod konserwatorskich.	CER1A_U01, CER1A_U02	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Zaangażowanie w pracę zespołu, Wynik testu zaliczeniowego, Zaliczenie laboratorium
U2	Student potrafi dobrać metody badawcze dla oceny stanu zachowania obiektów zabytkowych.	CER1A_U01, CER1A_U03	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Zaangażowanie w pracę zespołu, Wynik testu zaliczeniowego, Zaliczenie laboratorium
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student jest gotów do wykorzystania swojej wiedzy dla potrzeb ochrony zabytków materialnych i rozumie potrzebę ich konserwacji.	CER1A_K01, CER1A_K03	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Zaangażowanie w pracę zespołu, Wynik testu zaliczeniowego, Zaliczenie laboratorium
K2	Student jest gotów do uczenia się przez całe życie oraz pełnienia roli inżyniera-specjalisty w pracach konserwatorskich i rewitalizacyjnych.	CER1A_K01, CER1A_K03	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Zaangażowanie w pracę zespołu, Wynik testu zaliczeniowego, Zaliczenie laboratorium

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć

Moduł zapewnia Studentowi zdobycie wiedzy i umiejętności w zakresie metodologii badania dzieł sztuki i zabytków, procesów odpowiedzialnych za ich degradację oraz współczesnych metod jej zapobiegania.

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	15
Ćwiczenia laboratoryjne	30
Przygotowanie do zajęć	20
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	28
Egzamin lub kolokwium zaliczeniowe	2
Dodatkowe godziny kontaktowe	5
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 100
Liczba godzin kontaktowych	Liczba godzin 45

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu	Formy prowadzenia zajęć
1.	Tematyka wykładów (wprowadzenie): A. Wprowadzenie do materiałoznawstwa obiektów zabytkowych. Endogenne i egzogenne czynniki odpowiedzialne za degradację materiałów należących do różnych klas (metal, drewno, papier, szkło i ceramika, kamień, tkanina, tworzywa sztuczne), wpływ warunków przechowywania i ekspozycji na postęp degradacji, synergia czynników środowiskowych, degradacja mikrobiologiczna, fotodegradacja, mechanizmy i opis kinetyczny degradacji (kwasowa hydroliza, utlenianie), metody przyspieszonego starzenia materiałów; Sposoby przeciwdziałania degradacji obiektów zabytkowych: (1) pasywne metody zabezpieczania kolekcji (konserwacja prewencyjna), normy i dobre praktyki dotyczące kolekcji muzealnych, nowatorskie techniki zabezpieczania kolekcji; (2) historyczne i współczesne metody konserwacji jednostkowej i masowej okiem chemika – metody i środki wykorzystywane w konserwacji warstw malarskich, papieru, tkanin, drewna, ceramiki, kamienia, metalu.	W1, W2, U1, U2, K1, K2	Wykład

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu	Formy prowadzenia zajęć
2.	Tematyka wykładów (techniki): B. Nowoczesne metody analizy instrumentalnej stosowane dla określenia składu, struktury oraz technologii wykonania dzieł sztuki i zabytków (datowanie zabytków, analiza składu warstw malarskich, badanie werniksów, analiza stanu zachowania obiektów na podłożu papierowym, pergaminu, jedwabiu). Nowoczesne techniki obrazowania służące dokumentacji oraz analizie treści zabytków.	W1, W2, U1, U2, K1, K2	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne
3.	Tematyka laboratoriów: 1. Analiza manuskryptów metodą obrazowania multispektralnego 2. Rozkład mocy widmowej źródeł światła 5. Pomiar barwy spektrokolorymetrem i wyznaczenie różnicy barwy dla serii obiektów 3. Badanie światłotrwałości dzieł sztuki techniką mikrofedometrii 4. Rejestracja reliefu techniką wielomianowch map tekstury	W1, W2, U1, U2, K1, K2	Ćwiczenia laboratoryjne

Informacje rozszerzone

Metody i techniki kształcenia :

Wykład, Metoda ćwiczebna (np. wykonywanie zadań przy tablicy), Demonstracja, instruktaż, Metoda warsztatowa (ang. workshop)

Rodzaj zajęć	Metody zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
Wykład	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Zaangażowanie w pracę zespołu, Wynik testu zaliczeniowego, Zaliczenie laboratorium	zaliczenie końcowego kolokwium
Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Zaangażowanie w pracę zespołu, Wynik testu zaliczeniowego, Zaliczenie laboratorium	obecność na ćwiczeniach oraz pozytywna ocena z przygotowanego sprawozdania

Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu

Zaliczenie modułu jest możliwe poprzez: - aktywność Studenta na wykładach (obecność obowiązkowa, dopuszczalna jedna nieusprawiedliwiona nieobecność); - obecność, aktywność oraz zaliczenie zajęć laboratoryjnych (obecność obowiązkowa, dopuszczalna jedna nieusprawiedliwiona nieobecność). Warunkiem zaliczenia modułu jest uzyskanie pozytywnej oceny z zajęć laboratoryjnych.

Sposób obliczania oceny końcowej

Ocena końcowa $OK = 0,4L + 0,6Z$ gdzie L - ocena z laboratorium $(L_1 + L_2 + \dots + L_n)/n$ Z - ocena z kolokwium zaliczeniowego
Ocena końcowa przeliczana jest zgodnie z regulaminem studiów AGH

Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach

Ustalane indywidualnie z prowadzącym zajęcia.

Wymagania wstępne i dodatkowe

Wiedza podstawowa z zakresu chemii.

Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa

Wykład:

Studenci uczestniczą w zajęciach poznając kolejne treści nauczania zgodnie z sylabusem przedmiotu. Studenci winni na bieżąco zadawać pytania i wyjaśniać wątpliwości. Rejestracja audiowizualna wykładu wymaga zgody prowadzącego. Obecność na wykładzie jest obowiązkowa, jedna nieusprawiedliwiona nieobecność na wykładzie jest dopuszczalna.

Ćwiczenia laboratoryjne: Studenci wykonują ćwiczenia laboratoryjne zgodnie z materiałami udostępnionymi przez prowadzącego. Student jest zobowiązany do przygotowania się w przedmiocie wykonywanego ćwiczenia, co może zostać zweryfikowane kolokwium w formie ustnej lub pisemnej. Zaliczenie zajęć odbywa się na podstawie zaprezentowania rozwiązania postawionego problemu. Zaliczenie modułu jest możliwe po zaliczeniu zajęć laboratoryjnych, jedna nieusprawiedliwiona nieobecność na laboratorium jest dopuszczalna.

Literatura

Obowiązkowa

1. D. Pinna, M. Galeotti, R. Mazzeo (Red.), Współczesne metody badań obrazów sztalugowych. Podręcznik konserwatora – restauratora. Wydawnictwo Naukowe UMK 2012
2. E. Greiner-Wrona, Archeometria szkieł zabytkowych. Wydawnictwo AGH 2015

Badania i publikacje

Publikacje

1. Publikacje naukowe osób prowadzących zajęcia dostępne na stronie [//bpp.agh.edu.pl/](http://bpp.agh.edu.pl/)

Kierunkowe efekty uczenia się

Kod	Treść
CER1A_K01	Uczenia się przez całe życie i efektywnego wykorzystania swoich umiejętności w pracy inżyniera, a także krytycznej oceny posiadanej wiedzy i umiejętności oraz uznania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych.
CER1A_K03	Wypełniania roli społecznej jako absolwent uczelni technicznej poprzez formułowanie i przekazywanie społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżyniera.
CER1A_U01	Samodzielnie planować, projektować i realizować podstawowe operacje i procesy chemiczne, komunikować się z otoczeniem z wykorzystaniem specjalistycznej terminologii w tym językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, a także wykorzystywać posiadaną wiedzę i umiejętności do formułowania i rozwiązywania problemów technologicznych, poprzez dobór właściwych metod chemicznych, matematycznych, fizycznych i analitycznych.
CER1A_U02	Korzystać z programów i aplikacji do prowadzenia obliczeń, tworzenia grafik, modelowania i projektowania materiałów, wyrobów i procesów technologicznych, a także pozyskiwać i przetwarzać informacje z różnych źródeł, krytycznie je oceniać oraz wykorzystywać w praktyce inżynierskiej.
CER1A_U03	Posługiwać się wiedzą i dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń w formułowaniu założeń i rozwiązywaniu problemów produkcji przemysłowej szkła i ceramiki, a także planować pomiary i eksperymenty, prowadzić analizę danych oraz wyciągnąć na ich podstawie logiczne wnioski w indywidualnej lub zespołowej realizacji zadań typowych dla dziedziny inżynierii chemicznej.
CER1A_W04	Surowce naturalne i surowce pochodzenia przemysłowego oraz zasady ich doboru do danej technologii a także zasady projektowania materiałowego, podstawy technologii i metody badań fizykochemicznych materiałów ceramicznych, szklanych, szklano-krystalicznych i kompozytowych.