

Nazwa w języku polskim: Technologiczny rozwój i badania urządzeń fotowoltaicznych  
Nazwa w jęz. angielskim: Technological development and research of photovoltaic devices

**Dane dotyczące zajęć:  
Information on course:**

Jednostka oferująca: Wydział Mechaniczny Technologiczny // prowadzący dr inż. Aleksandra Drygała  
Course offered by: Faculty of Mechanical Engineering // prowadzący PhD, Eng. Aleksandra Drygała

<b>Język wykładowy:</b>
polski
<b>Language:</b>
Polish
<b>Strona WWW: Course homepage:</b>
<a href="https://platforma.polsl.pl/rmt/course/view.php?id=5366">https://platforma.polsl.pl/rmt/course/view.php?id=5366</a> – stacjonarne <a href="https://platforma.polsl.pl/rmt/course/view.php?id=5136">https://platforma.polsl.pl/rmt/course/view.php?id=5136</a> - niestacjonarne
<b>Skrócony opis:</b>
Założeniem przedmiotu jest zapoznanie studentów z zagadnieniami pozyskiwania energii elektrycznej z wykorzystaniem urządzeń fotowoltaicznych, ich własnościami, technologią wytwarzania, możliwościami aplikacyjnymi, ponadto kształtowanie pojęć, poznawanie prawidłowości i systematyzowanie wiedzy z tego zakresu. Znajomość nowych technologii i zagrożeń związanych z ich użytkowaniem pozwoli zrozumieć i świadomie rozwiązywać dylematy współczesnej cywilizacji. Ze względu na szeroki zakres materiału i dynamiczny rozwój fotowoltaiki studenci przygotowani będą do pozyskiwania, integrowania, interpretacji i krytycznej oceny informacji pochodzących z różnych źródeł oraz samodzielnego prowadzeniu działań w zakresie stosowania nowoczesnych rozwiązań.
<b>Short description:</b>
<b>Opis:</b>
<b>Treści programowe</b> <b>Wykład</b> Wprowadzenie do zagadnienia pozyskiwania energii elektrycznej z wykorzystaniem urządzeń fotowoltaicznych. Energia promieniowania słonecznego. Historia rozwoju fotowoltaiki. Ogólna charakterystyka, klasyfikacja, budowa i podstawy funkcjonowania, własności ogniw fotowoltaicznych. Rozwiązania materiałowe, konstrukcyjne i eksploatacyjne ogniw słonecznych. Proces produkcji fotoogniw różnych generacji. Możliwości aplikacyjne urządzeń fotowoltaicznych. Najnowsze osiągnięcia i tendencje rozwoju w dziedzinie fotowoltaiki.  <b>Wykład:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• stacjonarne: 30 h</li><li>• niestacjonarne: 18 h</li></ul> <b>Liczba punktów ECTS: 2</b>
<b>Description:</b>
<b>Literatura:</b>
1. Artykuły naukowe (dostępne w zasobach e-źródeł Politechniki Śląskiej <a href="https://www.bg.polsl.pl/ebazy/listaebaz_s3.html">https://www.bg.polsl.pl/ebazy/listaebaz_s3.html</a> ) np. w czasopismach Solar Energy Materials and Solar Cells, Solar Energy 2. Tytko R.: Fotowoltaika Podręcznik dla studentów, uczniów, instalatorów, inwestorów wyd. 2022, Eco Investment, 2022. 3. Sarniak M.T.: Podstawy fotowoltaiki, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2008. 4. Znajdek K., Sibiński M.: Postępy w fotowoltaice. Struktura i wytwarzanie ogniw PV, projektowanie i zastosowanie systemów fotowoltaicznych, klasyczne i nowatorskie ogniwa słoneczne w praktyce. PWN,

Warszawa, 2022.

5. Drygała A., Szindler M. M., Szindler M., Tomiczek A. E.: Charakterystyka warstw osadzonych metodą sitodruku, Laboratoria Aparatura Badania LAB, 1 (2021) str. 54-57.

6. Drygała A., Szindler M., Szindler M.M., Dobrzański L.A.: Badania własności elektrycznych ogniw fotowoltaicznych, Laboratoria Aparatura Badania LAB, 2 (2018) str.22-26.

7. Blicharski M.: Wstęp do inżynierii materiałowej, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2013.

8. Celiński Z.: Materiałoznawstwo elektrotechniczne, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2018.

9. Dobrzański L.A.: Materiały inżynierskie z podstawami technologii procesów materiałowych, PWN, Warszawa 2024.

10. Monografie (dostępne w zasobach Biblioteki Politechniki Śląskiej <https://opac.bg.polsl.pl/>):

#### **Bibliography:**

#### **Efekty uczenia się:**

Wiedza: zna i rozumie podstawowe problemy współczesnej cywilizacji w odniesieniu do osiągnięć nauki i techniki.

Umiejętności: potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie.

Kompetencje społeczne: jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści, uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgnięcia opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu.

#### **Learning outcomes:**

Knowledge: knows and understands the basic problems of modern civilization in relation to the achievements of science and technology

Skills: is able to independently plan and implement his own lifelong learning

Social competence: is ready to critically evaluate the knowledge he possesses and the content he receives, to recognize the importance of knowledge in solving cognitive and practical problems, and to consult experts

in case of difficulties in solving the problem independently.

#### **Metody i kryteria oceniania:**

Wykład

Zaliczenie w formie testu zawierającego pytania otwarte lub wielokrotnego wyboru.

Kryterium zaliczenia:

Progi procentowe i odpowiadające im oceny:

- od 50% do 59% - dst (3,0),

- od 60% do 69% - dst plus (3,5),

- od 70% do 79% - dobry (4,0),

- od 80% do 89% - dobry plus (4,5),

- od 90% do 100% - bdb (5,0).

#### **Assessment methods and assessment criteria:**

Lecture

Passing the course in the form of....Criterion for passing the course...

### **Dodatkowe informacje Element of course groups in various terms:**

Opis zajęć Course group description	
--	--

zajęcia z bazy UBZO  
studia stacjonarne i/lub niestacjonarne\*  
stopień studiów – dowolny  
kierunek studiów – dowolny,  
semestr dowolny

elective courses  
full-time and part-time studies  
degree - any  
field of study - any  
semester - any

cykl

2022/2023