



Karta przedmiotu

| | | | | | | | |
|--|--|---|--|-----------------------|---------|------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu | Technika próżniowa, PG_00053365 | | | | | | |
| Kierunek studiów | Inżynieria biomedyczna, Inżynieria biomedyczna, Inżynieria biomedyczna | | | | | | |
| Data rozpoczęcia studiów | luty 2024 r. | Rok akademicki realizacji przedmiotu | 2024/2025 | | | | |
| Poziom kształcenia | II stopnia | Grupa zajęć | Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki | | | | |
| Forma studiów | stacjonarne | Sposób realizacji | na uczelni | | | | |
| Rok studiów | 1 | Język wykładowy | polski | | | | |
| Semestr studiów | 2 | Liczba punktów ECTS | 2.0 | | | | |
| Profil kształcenia | ogólnoakademicki | Forma zaliczenia | egzamin | | | | |
| Jednostka prowadząca | Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej -> Instytut Fizyki i Informatyki Stosowanej | | | | | | |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot | dr inż. Sebastian Bielski | | | | | |
| | Prowadzący zajęcia z przedmiotu | dr inż. Sebastian Bielski | | | | | |
| Formy zajęć i metody nauczania | Forma zajęć | Wykład | Ćwiczenia | Laboratorium | Projekt | Seminarium | RAZEM |
| | Liczba godzin zajęć | 15.0 | 0.0 | 15.0 | 0.0 | 0.0 | 30 |
| | W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0 | | | | | | |
| Aktywność studenta i liczba godzin pracy | Aktywność studenta | Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów | Udział w konsultacjach | Praca własna studenta | RAZEM | | |
| | Liczba godzin pracy studenta | 30 | 2.0 | 18.0 | 50 | | |
| Cel przedmiotu | Poznanie współczesnej techniki próżniowej z uwzględnieniem następujących pojęć: <ul style="list-style-type: none">• własności gazów• procesy powierzchniowe (adsorpcja, desorpcja)• wytwarzanie próżni• pomiar próżni• elementy układów próżniowych, budowa, wykrywanie nieszczelności | | | | | | |

| | | | |
|---|---|---|--|
| Efekty uczenia się przedmiotu | <p>Efekt kierunkowy</p> <p>[K7_U02] potrafi wykonywać zadania związane z kierunkiem studiów oraz formułować i rozwiązywać problemy z wykorzystaniem nowej wiedzy z fizyki i innych dziedzin nauki</p> | <p>Efekt z przedmiotu</p> <p>Student potrafi uruchomić, przetestować i użyć urządzenie próżniowe do celów doświadczalnych.</p> | <p>Sposób weryfikacji i oceny efektu</p> <p>[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU1] Ocena realizacji zadania</p> |
| | <p>[K7_K01] jest gotów do tworzenia i rozwijania wzorów właściwego postępowania w środowisku pracy i życia, podejmowania inicjatyw, krytycznej oceny siebie oraz zespołów i organizacji, w których uczestniczy, przewodzenia grupie i ponoszenia odpowiedzialności za nią, odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych, w tym:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozwijania dorobku zawodu, - podtrzymywania etosu zawodu, - przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej oraz działania na rzecz przestrzegania tych zasad | <p>Studenci planują i przeprowadzają eksperymenty i przygotowują sprawozdania, pracując w grupach.</p> | <p>[SK2] Ocena postępów pracy</p> |
| | <p>[K7_W02] zna i rozumie w pogłębionym stopniu wybrane prawa i zjawiska fizyczne oraz metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące zaawansowaną wiedzę ogólną z dziedziny nauk technicznych, związaną z kierunkiem studiów</p> | <p>Student zdobywa wiedzę na temat budowy, działania oraz zastosowania urządzeń próżniowych.</p> | <p>[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej</p> |
| Treści przedmiotu | <ol style="list-style-type: none"> 1) Pojęcie próżni w fizyce i technice 2) Własności gazów 3) Przepływ gazu i zjawiska powierzchniowe 4) Wytwarzanie próżni 5) Mechaniczne pompy próżniowe 6) Pompy strumieniowe 7) Pompy sorpcyjne i kondensacyjne 8) Pomiar próżni 9) Wykrywanie nieszczelności 10) Elementy układów próżniowych | | |
| Wymagania wstępne i dodatkowe | | | |
| Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się | Sposób oceniania (składowe) | Próg zaliczeniowy | Składowa ocena końcowej |
| | Laboratoria, sprawozdania, odpowiedzi ustne | 100.0% | 49.0% |
| | zaliczenie pisemne | 50.0% | 51.0% |
| Zalecana lista lektur | Podstawowa lista lektur | <ul style="list-style-type: none"> • S. Bielski, materiały udostępnione w ramach enauczania https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/mod/page/view.php?id=1946810 • A. Hałas "Technologia wysokiej próżni" PWN Warszawa 1980 • J. Groszkowski "Technika wysokiej próżni" WNT Warszawa 1978 • "Modern vacuum physics" Austin Chambers CRC Press 2004 | |
| | Uzupełniająca lista lektur | <p>Materiały i dane dostępne na stronach</p> <ul style="list-style-type: none"> • https://www.leyboldproducts.com/media/pdf/87/a8/be/FVT_Fundamentals_of_Vacuum_Technology_EN58774555441f3.pdf • http://www.idealvac.com/files/manuals/Kinney_Piston_Vacuum_Pump_Brochure.pdf • https://www.agilent.com/cs/library/catalogs/public/catalog-diffusion-pumps-agilent.pdf • http://www.idealvac.com/files/literature/03_Edwards_2011_Vapour_Diffusion_Pumps.pdf • http://www.idealvac.com/files/brochures/Pfeiffer-Adixen-Leak-Detectors-Brochure.pdf • https://www.edvac.pl/artykulPlik/file_23.pdf | |
| | Adresy eZasobów | <p>Adresy na platformie eNauczanie:</p> <p>Technika próżniowa_24/25 - Moodle ID: 38723 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=38723</p> | |
| Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania | <ul style="list-style-type: none"> • Projekt stanowiska próżniowego. • Fizyczne podstawy działania próżniomierza jonizacyjnego. • Budowa, zasada działania i własności pompy rotacyjnej. | | |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.