**Nazwa przedmiotu:**

Physics II - Experimental Physics

**Koordynator przedmiotu:**

Anna Kalbarczyk, Dr inż.

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Civil Engineering

**Grupa przedmiotów:**

 Obligatory

**Kod przedmiotu:**

1050-BU000-ISA-9050

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2021/2022

**Liczba punktów ECTS:**

2

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

Razem 50 godz. = 2 ECTS: laboratorium 30 godz.,
praca własna 20 godz.

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

Razem 30 godz. = 1 ECTS: laboratorium 30 godz.

**Język prowadzenia zajęć:**

angielski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

Razem 50 godz. = 2 ECTS: wykonanie
eksperymentów w laboratorium 30 godz.,
wykonanie obliczeń, przygotowanie sprawozdania
i zaliczenie kolokwium 20 godz.

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 0h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 30h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Students should be prepared for experiments basing on the instructions containing theoretical introductions to each experiment.

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Illustration of the lecture Mainstreams of Modern Physics. Performance of the experiment with an application of modern equipment.

**Treści kształcenia:**

Experiments on:
1. Statistical character of measurements and error evaluation.
2. Investigation of electric D.C. circuits.
3. Measurement of liquids viscosity.
4. Hall Effect in semiconductors.
5. Investigation of resonance circuit.
6. Ferromagnetism - determination of Curie Temperature.
7. Absorption of gamma radiation in copper and lead.
8. Investigation of dispersion of optical glass.

**Metody oceny:**

The mark for each experiment is based on two elements:
1. Initial oral test;
2. Evaluation of reports based on the qualitative and quantitative analysis of the results.

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

[1] "Fundamentals of Physics" D. Halliday, R. Resnick, J. Walker.
[2] "Feynmans Lectures on Physics", R. Feynman, et. al.
[3] "Mechanics" Ch. Kittel.
[4] "Electricity and magnetism" Purcell.
[5] "Quantum Mechanics" Wichman.
[6] "Twentieth Century Physics"- J.Norwood.
[7] "Principles of Physics"- M. Nelkon.

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W1:**

Ma wiedzę z matematyki i fizyki, która umożliwia opis i rozumienie podstawowych zjawisk z obszaru budownictwa.

Weryfikacja:

Sprawozdania z ćwiczeń.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K1\_W01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_W, I.P6S\_WG.o

**Charakterystyka W15:**

Ma wiedzę na temat funkcji informacji, doboru źródeł informacji, a także technicznych sposobów gromadzenia, przechowywania i dystrybucji informacji oraz elementów technologii multimedialnych.

Weryfikacja:

Sprawozdania z zajęć

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K1\_W15

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_W, I.P6S\_WG.o

**Charakterystyka W16:**

Ma elementarną wiedzę w zakresie ochrony własności intelektualnej oraz prawa patentowego.

Weryfikacja:

Sprawozdanie z ćwiczeń

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K1\_W16

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_W, I.P6S\_WK

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U1:**

Potrafi wykorzystywać poznane metody matematyczne (algebry i analizy matematycznej) do analizy podstawowych zagadnień fizycznych i technicznych, umie posługiwać się regułami logiki matematycznej oraz stosować metody numeryczne w obliczeniach inżynierskich.

Weryfikacja:

Sprawozdanie z ćwiczeń

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K1\_U01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_U, I.P6S\_UW.o

**Charakterystyka U12:**

Potrafi opisać obserwowane zjawisko, wykonać i zinterpretować wyniki prostego eksperymentu. Potrafi przeprowadzić podstawowe badania w celu identyfikacji lub oceny jakości materiału budowlanego.

Weryfikacja:

Sprawozdania z ćwiczeń.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K1\_U12

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_U, I.P6S\_UW.o, III.P6S\_UW.o

**Charakterystyka U20:**

Ma umiejętność samokształcenia się. Potrafi samodzielnie planować własne uczenie się przez całe życie. Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych. Samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę.

Weryfikacja:

Sprawozdanie z ćwiczeń

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K1\_U20

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_U, I.P6S\_UU

**Charakterystyka U23:**

Potrafi planować i organizować pracę w zespole oraz współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych. Potrafi określać priorytety służące realizacji zadań.

Weryfikacja:

Sprawozdanie z ćwiczeń.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K1\_U23

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_U, I.P6S\_UO

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K1:**

Rozumie znaczenie odpowiedzialności w działalności inżynierskiej, w tym gotów do rzetelnego przedstawiania wyników swoich prac i ich interpretacji.

Weryfikacja:

Sprawozdanie z ćwiczeń

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K1\_K01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_K, I.P6S\_KR

**Charakterystyka K2:**

Postępuje zgodnie z zasadami etyki zawodowej.

Weryfikacja:

Sprawozdanie z ćwiczeń

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K1\_K02

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_K, I.P6S\_KR

**Charakterystyka K7:**

Jest świadomy uznawania wiedzy w rozwiązywaniu problemów inżynierskich oraz konieczności zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązywaniem problemu

Weryfikacja:

Sprawozdanie z ćwiczeń

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K1\_K07

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_K, I.P6S\_KK

**Charakterystyka K8:**

Jest gotów do dbania o dorobek i tradycje zawodu inżyniera

Weryfikacja:

Sprawozdanie z ćwiczeń

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K1\_K08

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_K, I.P6S\_KR