



**Akademia Nauk Stosowanych
im. Hipolita Cegielskiego w Gnieźnie Uczelnia Państwowa**

SYLABUS

Pozycja przedmiotu w planie:		R.I/S.I i II - 3
1. OGÓLNY OPIS PRZEDMIOTU		
1	Nazwa modułu	Moduł zajęć podstawowych
2	Nazwa przedmiotu	Fizyka
3	Kierunek studiów	Zarządzanie i Inżynieria Produkcji
4	Poziom studiów	pierwszy
5	Forma studiów	stacjonarne
6	Profil studiów	praktyczny
7	Rok studiów	pierwszy
8	Semestr przedmiotu	pierwszy i drugi
9	Jednostka prowadząca kierunek studiów	Instytut Nauk Technicznych
10	Liczba punktów ECTS	5 (4 pkt. w sem. I i 1 pkt. w sem. II)
11	Sposób zaliczenia:	wykład: egzamin ćwiczenia: zaliczenie z oceną laboratorium: zaliczenie z oceną
12	Imię i nazwisko nauczyciela (li) akademickiego (ich), stopień lub tytuł naukowy, adres e-mail	dr Tomasz Kubiak t.kubiak@ans-gniezno.edu.pl
13	Imię i nazwisko koordynatora(ów) przedmiotu, stopień lub tytuł naukowy, adres e-mail	dr Tomasz Kubiak t.kubiak@ans-gniezno.edu.pl
14	Język wykładowy	polski
15	Tryb prowadzenia zajęć	-
16	Sposób prowadzenia zajęć	synchroniczny
17	Narzędzia informatyczne wykorzystywane do prowadzenia zajęć, udostępniania materiałów i komunikacji ze studentami	Platforma Microsoft Teams/Platforma Moodle
15	Przedmioty wprowadzające	-
16	Wymagania wstępne	1. Wiedza: wiadomości z zakresu fizyki i matematyki (podstawa programowa kształcenia ogólnego dla liceum i technikum, zakres podstawowy). 2. Umiejętności: zdolność dostrzegania różnorodności i złożoności zjawisk otaczającego nas świata z punktu widzenia fizyki oraz nauk przyrodniczych a także efektywnego samokształcenia w zakresie fizyki. 3. Kompetencje społeczne: gotowość do poszerzania swoich kompetencji. Umiejętność pracy w zespole.
17	Cele przedmiotu:	
C1	Uświadomienie studentom roli, jaką pełni fizyka w życiu codziennym.	

C2	Zapoznanie studentów z podstawową wiedzą z zakresu nauk fizycznych oraz sposobem wyjaśniania zjawisk za pomocą kluczowych pojęć i teorii.												
C3	Nauka rozwiązywania problemów oraz interpretowania wyników doświadczeń a także wykorzystywanie ich do budowania fizycznego obrazu świata.												
C4	Rozwijanie holistycznego podejścia do nauki, umiejętności krytycznej analizy tekstów źródłowych oraz pracy zespołowej.												
18	Forma zajęć, liczba godzin wymagająca bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego, liczba godzin nakładu pracy studenta												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Forma zajęć</th> <th style="width: 50%;">Liczba godzin</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Wykład</td> <td style="text-align: center;">30</td> </tr> <tr> <td>2. Ćwiczenia</td> <td style="text-align: center;">30</td> </tr> <tr> <td>3. Laboratoria</td> <td style="text-align: center;">15</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">Suma godzin</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: right;">75</td> </tr> </tbody> </table>		Forma zajęć	Liczba godzin	1. Wykład	30	2. Ćwiczenia	30	3. Laboratoria	15	Suma godzin		75	
Forma zajęć	Liczba godzin												
1. Wykład	30												
2. Ćwiczenia	30												
3. Laboratoria	15												
Suma godzin													
75													
lp.	Całkowity nakład pracy studenta												
1.	Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego wynosi:												
	udział w wykładach												
	uczestnictwo w ćwiczeniach												
	udział w laboratoriach												
	Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego wynosi 75 godzin, co odpowiada 2,5 punktom ECTS.												
2	<p>Bilans nakładu pracy studenta:</p> <p>1. Przygotowanie do ćwiczeń: 30 godzin,</p> <p>2. Przygotowanie do laboratoriów: 15 godzin,</p> <p>3. Przygotowanie do egzaminu: 15 godzin,</p> <p>4. Przygotowanie do zaliczenia: 15 godzin,</p> <p>łącznie nakład pracy studenta wynosi 75 godzin, co odpowiada 2,5 punktom ECTS.</p>												
3	Łączny nakład pracy studenta (pozycja 1+2)												
4	Punkty ECTS za przedmiot												
5	Liczba punktów ECTS, którą student musi osiągnąć w ramach zajęć o charakterze praktycznym w tym zajęć laboratoryjnych, warsztatowych, projektowych												
Efekty uczenia się - wiedza	<p>K_W04: Ma podstawową wiedzę z fizyki w zakresie pozwalającym na rozumienie teorii, zjawisk i procesów fizycznych.</p> <p>K_W07: Zna zasady mechaniki, statyki i kinematyki oraz podstawowe modele ciał w mechanice technicznej.</p>												
Efekty uczenia się - umiejętności	<p>K_U01: Potrafi pozyskiwać, gromadzić, przetwarzać, interpretować informacje i teksty, wyciągać i formułować wnioski, uzasadniać opinie na ich temat.</p> <p>K_U02: Potrafi pracować indywidualnie, jak i w zespole, przyjmując w nim różne role, także kierownicze.</p> <p>K_U04: Potrafi dostrzegać, formułować i rozwiązywać zadania inżynierskie, wykorzystując wiedzę i narzędzia z takich dziedzin jak: fizyka i mechanika.</p>												
Efekty uczenia się – kompetencje społeczne	<p>K_K04: Potrafi podnosić swoje kwalifikacje i kompetencje rozumie konieczność permanentnego doksztalcania się. Zasięga opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu.</p> <p>K_K05: Jest świadom ograniczeń własnej wiedzy i umiejętności, potrafi krytycznie spojrzeć na efekty własnej pracy i podnosić jej efektywność.</p>												

2. TREŚCI PROGRAMOWE ODNIESIONE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ		
Forma zajęć	Treści programowe	liczba godzin
Forma: Wykład		
W.1	Zakres badań współczesnej fizyki (fizyka, astronomia, biofizyka, geofizyka). Pomiary fizyczne, niepewności pomiarowe i sposoby ich wyznaczania.	2
W.2	Układ jednostek SI, wielkości skalarne i wektorowe, podstawowe działania na wektorach.	2
W.3	Ruch prostoliniowy, ruch w dwóch i trzech wymiarach.	2
W.4	Trzy zasady dynamiki Newtona, siła, tarcie i opory ruchu.	2
W.5	Praca, moc, energia, zachowanie energii, zderzenia ciał, pęd, zachowanie pędu.	2
W.6	Obroty, moment bezwładności, moment siły i moment pędu.	2
W.7	Grawitacja, szczególna teoria względności; transformacja Lorentza.	2
W.8	Drgania, wahadła, fale mechaniczne, rezonans.	2
W.9	Płyny, prawa Pascala i Archimedesesa, równania ciągłości i Bernoulliego.	2
W.10	Temperatura, ciepło, zasady termodynamiki.	2
W.11	Ładunek elektryczny, pole elektryczne, pojemność elektryczna, prąd elektryczny, obwody elektryczne.	2
W.12	Prąd zmienny, równania Maxwella, pole magnetyczne, fale elektromagnetyczne.	2
W.13	Optyka geometryczna, zwierciadła, soczewki, zjawiska interferencji oraz dyfrakcji.	2
W.14	Fotony i fale materii, efekt fotoelektryczny, ewolucja poglądów na temat budowy atomów, lasery.	2
W.15	Fizyka jądrowa rozpady promieniotwórcze, datowanie radiowęglowe, oddziaływanie promieniowania z materią, pomiar dawki promieniowania, energia jądrowa.	2
Forma: ćwiczenia		
Ćw.1	Niepewności pomiarowe i sposoby ich wyznaczania - ćwiczenia.	3
Ćw.2	Rozwiązywanie zadań z kinematyki.	3
Ćw.3	Rozwiązywanie zadań z dynamiki.	3
Ćw.4	Rozwiązywanie zadań: praca, moc, energia.	3
Ćw.5	Rozwiązywanie zadań z termodynamiki.	3
Ćw.6	Rozwiązywanie zadań z mechaniki płynów.	3
Ćw.7	Rozwiązywanie zadań z elektrostatyki.	3
Ćw.8	Rozwiązywanie zadań dotyczących elektryczności i magnetyzmu.	3
Ćw.9	Rozwiązywanie zadań z optyki.	3
Ćw.10	Rozwiązywanie zadań z fizyki jądrowej i atomowej.	3
Forma: laboratoria		
lab.	Wykonywanie <u>wybranych</u> eksperymentów fizycznych spośród realizowanych w pracowni: Ćw.1. Wyznaczenie współczynnika rozszerzalności liniowej ciał stałych. Ćw.2. Wyznaczenie modułu Younga metodą ugięcia. Ćw.3. Badanie prawa Hooke'a. Ćw.4. Badanie wahadła matematycznego i fizycznego. Ćw.5. Badanie sprawności świetlnej żarówki.	15

<p>Ćw.6. Badanie dyfrakcji światła laserowego. Ćw.7. Badanie soczewek. Ćw.8. Badanie prawa Ohma. Ćw.9. Badanie charakterystyk półprzewodników. Ćw.10. Wyznaczanie składowej poziomej ziemskiego pola magnetycznego. Ćw.11. Wyznaczanie prędkości dźwięku. Ćw.12. Badanie żyroskopu. Ćw.13. Wyznaczanie stałej Plancka i pracy wyjścia. Ćw.14. Wyznaczanie gęstości ciał stałych i cieczy. Ćw.15. Wyznaczanie gęstości płynu metodą pomiaru prędkości opadania kropli. Ćw.16. Wyznaczanie lepkości cieczy. Ćw.17. Badanie prawa Archimedesesa.</p>	
--	--

3. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. Halliday D., Resnick R., Walker J., Podstawy fizyki, t.1-5, PWN Warszawa 2015. 2. Walker J., Podstawy fizyki. Zbiór zadań, PWN, Warszawa 2011.
Literatura uzupełniająca	1. Szuba S., Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki, Poznańska Księgarnia Akademicka, Poznań 2009. 2. Różański S.A., Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki: skrypt dla studentów I roku studiów inżynierskich, Piła 2008.

4. METODY DYDAKTYCZNE

Forma	Metody dydaktyczne
Wykład	wykład informacyjny, wykład konwersatoryjny
Ćwiczenia	metody ćwiczeniowo- praktyczne
Laboratoria	metoda laboratoryjna

5. METODY I KRYTERIA OCENIANIA

Forma zajęć: wykład	Forma zaliczenia: egzamin														
<p>Uzyskane punkty są przeliczane na oceny według następującej skali:</p> <table> <tr> <td>Procent punktów</td> <td>Ocena</td> </tr> <tr> <td>91-100%</td> <td>Bardzo dobry</td> </tr> <tr> <td>85-90%</td> <td>Dobry plus</td> </tr> <tr> <td>76-84%</td> <td>Dobry</td> </tr> <tr> <td>66-75%</td> <td>Dostateczny plus</td> </tr> <tr> <td>51-65%</td> <td>Dostateczny</td> </tr> <tr> <td>0-50%</td> <td>Niedostateczny</td> </tr> </table>		Procent punktów	Ocena	91-100%	Bardzo dobry	85-90%	Dobry plus	76-84%	Dobry	66-75%	Dostateczny plus	51-65%	Dostateczny	0-50%	Niedostateczny
Procent punktów	Ocena														
91-100%	Bardzo dobry														
85-90%	Dobry plus														
76-84%	Dobry														
66-75%	Dostateczny plus														
51-65%	Dostateczny														
0-50%	Niedostateczny														
<p>Opis: Egzamin pisemny sprawdzający wiedzę, zdolność krytycznego myślenia i umiejętność rozwiązywania problemów.</p>															
<p>Warunkiem zaliczenia wykładu jest uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu.</p>															
Forma zajęć: ćwiczenia	Forma zaliczenia: zaliczenie z oceną														
<p>Uzyskane punkty są przeliczane na oceny według następującej skali:</p> <table> <tr> <td>Procent punktów</td> <td>Ocena</td> </tr> <tr> <td>91-100%</td> <td>Bardzo dobry</td> </tr> <tr> <td>85-90%</td> <td>Dobry plus</td> </tr> <tr> <td>76-84%</td> <td>Dobry</td> </tr> <tr> <td>66-75%</td> <td>Dostateczny plus</td> </tr> <tr> <td>51-65%</td> <td>Dostateczny</td> </tr> <tr> <td>0-50%</td> <td>Niedostateczny</td> </tr> </table>		Procent punktów	Ocena	91-100%	Bardzo dobry	85-90%	Dobry plus	76-84%	Dobry	66-75%	Dostateczny plus	51-65%	Dostateczny	0-50%	Niedostateczny
Procent punktów	Ocena														
91-100%	Bardzo dobry														
85-90%	Dobry plus														
76-84%	Dobry														
66-75%	Dostateczny plus														
51-65%	Dostateczny														
0-50%	Niedostateczny														
<p>Opis: Kolokwium zaliczeniowe z zadań rachunkowych + ocenianie ciągle na każdych zajęciach (premiowanie aktywności - "plusy"). Ocena końcowa to średnia z ocen za kolokwium i aktywność.</p>															

Warunkiem zaliczenia ćwiczeń jest uczestnictwo w zajęciach oraz uzyskanie pozytywnej oceny końcowej.	
Forma zajęć: laboratoria	Forma zaliczenia: zaliczenie z oceną
Opis: oceniane jest: a) bieżące wstępne przygotowanie do zajęć laboratoryjnych; b) zaangażowanie w wykonywanie eksperymentów, poprawność działania w ramach pracy własnej i zadań grupowych; c) przygotowanie sprawozdań z przeprowadzonych doświadczeń.	
Warunkiem zaliczenia laboratorium jest uczestnictwo w zajęciach, wykonanie przewidzianych harmonogramem eksperymentów, przygotowanie sprawozdań i uzyskanie pozytywnej oceny końcowej.	

	Zatwierdzenie karty opisu zajęć	
	Stanowisko Tytuł/stopień naukowy, imię nazwisko	Podpis
Opracował	dr Tomasz Kubiak	
Zatwierdził	Dyrektor Instytutu.....	