

JEDNOSTKA ZGŁASZAJĄCA/REALIZUJĄCA KURS:  
WYDZIAŁ ...PPT..... / STUDIUM.....

### KARTA PRZEDMIOTU

**Nazwa w języku polskim:** .....Historia nauk przyrodniczych.....

**Nazwa w języku angielskim:** .....History of Science.....

**Kurs prowadzony jest w języku polskim / angielskim\***

**Kurs ogólnouczeniowy\*:**

- 1) przedmiot podstawowy (matematyka, fizyka, chemia lub inne);
- 2) przedmiot humanistyczny;
- 3) przedmiot menadżerski;
- 4) język angielski;
- 5) język obcy nowożytny;
- 5) kurs dydaktyczny szkoły wyższej;

**Wydziałowy kurs kierunkowy rozwijający umiejętności zawodowe\*:**

- 1) przedmiot szczegółowy w dyscyplinie: .....
- 2) przedmiot szczegółowy interdyscyplinarny: .....tak.....
- 3) seminarium (interdyscyplinarne, specjalistyczne, kierunkowe)

**Przedmiot obowiązkowy / wybieralny / nadobowiązkowy\*:**

**Osiągane efekty kształcenia dla studiów doktoranckich (określone na podstawie ZW 26/2017):** P8U\_W, P8S\_WG, P8S\_WK, P8U\_U, P8S\_UW, P8S\_UK, P8S\_KK.....

**Kod przedmiotu:** .....FZP9854.....

\* zaznaczyć właściwe

	Wykład	Lektorat (ćwiczenia)	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy doktoranta	45		
Forma zaliczenia – na ocenę	Egzamin**	Egzamin	Wygłoszenie referatu
Liczba punktów ECTS	<b>2</b>		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)			
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	2		

\*\* w przypadku kursu dydaktycznego szkoły wyższej także: hospitacje, zajęcia ewaluacyjne

### WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

Brak

### CELE PRZEDMIOTU

- C1. Poznanie i zrozumienie etapów rozwoju nauki.
- C2. Zrozumienie wpływu nauki na tworzenie cywilizacji.
- C3. Zrozumienie wagi nauki i kształcenia w tworzeniu solidarnego społeczeństwa.

## PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

### I. Z zakresu wiedzy.

**Dysponuje podstawową wiedzą dotyczącą źródeł nauki. Potrafi określić mechanizm tworzenia i główne etapy rozwoju zasadniczych dziedzin nauki. Posiada wiedzę o głównych problemach stojących przed współczesną nauką.**

PEK\_W01,W02 – zaznajomił się z wybranymi świadectwami i historią tworzenia systemu liczbowego.

PEK\_W03,W04 – zaznajomił się z wybranymi świadectwami, chronologią zbierania obserwacji astronomicznych, poznał główne teorie astronomii przedkopernikańskiej

PEK\_W05 – zna i rozumie istotę wkładu Kopernika do nauki, m. in. rozumie, że jedyną wadą układu geocentrycznego jest jego złożoność.

PEK\_W06,W07 – posiada wiedzę o rozwoju fizyki do czasów Newtona.

PEK\_W8 – rozumie na czym polegał geniusz Isaaka Newtona.

PEK\_W9 – rozumie dlaczego „Philosophiae Naturalis Principia Mathematica” Newtona uważa się za fundament nauki oraz zna dalsze fazy rozwoju mechaniki.

PEK\_W10 – zna i rozumie przyczyny rozwoju chemii i takich działów fizyki jak optyka i termodynamika.

PEK\_W11 – zna chronologię i rozumie etapy rozwoju elektrodynamiki przedmaxwellowskiej.

PEK\_W12 – rozumie na czym polegał geniusz Jamesa Clark- Maxwella, rozumie wpływ jego teorii na powstanie takich dziedzin jak teoria względności i mechanika kwantowa.

PEK\_W13 – rozumie proces odkrywania cząstek elementarnych, wie co to jest Model Standardowy, rozumie znaczenie odkrycia bozonu Higgsa.

PEK\_W14 – ma wiedzę o genezie Ogólnej Teorii Względności oraz teorii Wielkiego Wybuchu

PEK\_W15 – poznał role teorii i eksperymentu w tworzeniu nauki, zna wybrane kierunki współczesnych badań naukowych.

### II. Z zakresu umiejętności.

**Potrafi samodzielnie przedstawić zagadnienia omówione na wykładach będące treścią przedmiotowych efektów kształcenia z zakresu wiedzy (PEK\_W01÷PEK\_W15).**

PEK\_U01, U02 – potrafi wymienić etapy powstawania systemu liczbowego, wyjaśnić kolejność ich następowania, powiązać to z etapami rozwoju społecznego.

PEK\_U03, U04 – potrafi uzasadnić, że obserwacje ruchu gwiazd i księżyca stworzyły fundament nauki.

PEK\_U05 – potrafi opisać układ heliostatyczny Kopernika i wyjaśnić istotę jego wkładu do nauki.

PEK\_U06, U07 – potrafi sformułować prawa fizyki przed Newtonowskiej i dokonać ich krytycznej analizy.

PEK\_U08 – potrafi opisać wkład Newtona do nauki.

PEK\_U09 – potrafi uzasadnić tezę, że Newton jest twórcą systemu nauki.

PEK\_U10 – potrafi opisać różnice dróg rozwoju mechaniki i innych działów przyrodoznawstwa.

PEK\_U11 – potrafi wymienić etapy rozwoju elektrodynamiki.

PEK\_U12 – jest w stanie opisać jak wiele współczesna cywilizacja zawdzięcza teorii J C Maxwella.

PEK\_U13 – potrafi wyjaśnić genezę współczesnej teorii cząstek elementarnych.

PEK\_U14 – potrafi wyjaśnić genezę teorii Wielkiego Wybuchu.

PEK\_U15 – potrafi opisać bieżące kierunki rozwoju nauki.

### III. Z zakresu kompetencji społecznych: Utrwalanie kompetencji w zakresie:

PEK\_K01 – wyszukiwania oraz krytycznej analizy informacji, racjonalnego tłumaczenia i uzasadniania własnego punktu widzenia z wykorzystaniem wiedzy z zakresu historii nauki.

PEK\_K02 – rozumienia konieczności samooceny i samokształcenia, umiejętności koncentracji uwagi

na kwestiach istotnych, stosowania posiadanej wiedzy i umiejętności oraz odpowiedzialności za rezultaty podejmowanych działań.

PEK\_K03 – niezależnego i twórczego myślenia.

PEK\_K04 – przestrzegania obyczajów i zasad obowiązujących w środowisku akademickim.

### TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć – wykład		Liczba godzin
W.1,2	Prapoczątki matematyki. Jak powstał system liczbowy?	4
W.3	Starożytna astronomia – pierwsze kroki przyrodoznawstwa.	2
W.4	Układ geocentryczny od Eudoksosa do Ptolemeusza.	2
W.5	Kopernik i jego dzieło.	2
W.6,7	Prawa fizyki do 1686 roku.	2
W.8	„Philosophiae Naturalis Principia Mathematica” I. Newtona.	2
W.9	Rozwój mechaniki – wprowadzenie metodologii przyrodoznawstwa.	2
W.10	Termodynamika i chemia.	2
W.11	Etapy rozwoju elektrodynamiki.	2
W.12	J. Clark Maxwell, zjednoczenie optyki z elektrodynamiką.	2
W.13	Geneza mechaniki kwantowej i fizyki cząstek elementarnych.	2
W.14	Jak powstała teoria Wielkiego Wybuchu?	2
W.15	Nauka współczesna. Otwarte pytania.	2
<b>Suma godzin</b>		<b>30</b>

### STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

1. Wykład z wykorzystaniem środków audiowizualnych oraz demonstracji zjawisk fizycznych.
2. Praca własna – samodzielne studia i przygotowanie do egzaminu.
3. Konsultacje.

### OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
P	PEK_W01–PEK_W15 PEK_U01–PEK_U15, PEK_U17 PEK_K01–PEK_K04	Kolokwium pisemne

### LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

#### LITERATURA PODSTAWOWA

1. G. Ifrach, „Historia powszechna cyfr”, Wydawnictwo WAB Warszawa 2006
2. G. Ifrach, „Dzieje liczby czyli historia wielkiego wynalazku”, Z.N. im Ossolińskich Wrocław 1990
3. A. Drzewiński, J. Wojtkiewicz, „Opowieści z historii fizyki”, PWN Warszawa 1995
4. L. Ledermann, D. Teresi, „Boska cząstka”, Prószyński i s-ka Warszawa 1996
5. N. Spielberg, B.D. Anderson, „Fizyka, siedem wynalazków, które wstrząsnęły światem”, Wydawnictwo Amber Warszawa 1997

6. A.K. Wróblewski, „Historia Fizyki”, PWN Warszawa 2006

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1. I. Newton, “Philosophiae Naturalis Principia Mathematica”, Tłum. ros. Wyd. Nauka Moskwa 1989
2. A.K. Wróblewski, J.A. Zakrzewski, „Wstęp do fizyki”, PWN Warszawa 1984
3. M. Gell-Man, “Kwark i Jaguar”, CIS Warszawa 1996

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

Jacek Własak 71 320 2390; jacek.wlasak@pwr.edu.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU  
**Historia nauk przyrodniczych**  
 Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU .....  
 I SPECJALNOŚCI .....

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
PEK_W01- W15		C1, C2, C3	W1-W15	1, 2, 3
PEK_U01- U15		C1, C2, C3	W1-W15	1, 2, 3
PEK_K01 – K4		C1, C2, C3	W1-W15	1, 2, 3