



**Uchwała Rady Wydziału Fizyki UW**

Nr 59/2013/2014

**z dnia 14 kwietnia 2014 r.**

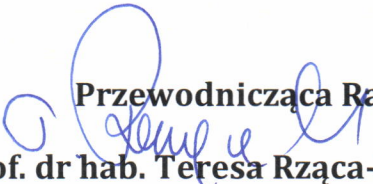
**Rada Wydziału Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego  
w sprawie wprowadzenia zmian w programie studiów na kierunkach:  
Zastosowania Fizyki w Biologii i Medycynie (Fizyka medyczna,  
Neuroinformatyka), Fizyka Biomedyczna oraz na specjalności nauczycielskiej  
prowadzonych na Wydziale Fizyki**

**§1**

Rada Wydziału Fizyki postanawia wprowadzić zmiany w programie studiów na kierunkach: Zastosowania Fizyki w Biologii i Medycynie (Fizyka medyczna, Neuroinformatyka), Fizyka Biomedyczna oraz na specjalności nauczycielskiej prowadzonych na Wydziale Fizyki zgodnie z załącznikami.

**§2**

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

  
**Przewodnicząca Rady**  
**prof. dr hab. Teresa Rząca-Urban**

## STUDIA I STOPNIA FIZYKA MEDYCZNA I NEUROINFORMATYKA

I semestr

Nazwa przedmiotu	Wykład	Ćwiczenia	Konwersatorium	Punkty ECTS	Forma zaliczenia
<b>Do wyboru:</b>					
• Matematyka I <b>lub</b>					
	60	120		14	egzamin
• Analiza I <b>oraz</b>					
	60	60		9	egzamin
Algebra z geometrią I	30	30		5	egzamin
Fizyka I (dla ZFBM-FM i -NI)	45	45 + 15*		7	egzamin
Technologia Informatyczna	30	45		5,5	egzamin
Podstawy chemii z elementami biochemii	30			2	egzamin
BHP w laboratorium oraz ergonomia	4	3		0,5	zaliczenie na ocenę
Podstawy ochrony własności intelektualnej	4			0,5	zaliczenie na ocenę
WF		30		0,5	zaliczenie

Łączna liczba godzin: **416 + 15 = 431**

Łączna liczba punktów ECTS: **30**

15\* - ćwiczenia wykładowe

II semestr

Nazwa przedmiotu	Wykład	Ćwiczenia	Konwersatorium	Punkty ECTS	Forma zaliczenia
<b>Do wyboru:</b>					
• Matematyka II <b>lub</b>					
	90	90		14	egzamin
• Analiza II <b>oraz</b>					
	60	60		9	egzamin
Algebra z geometrią II	30	30		5	egzamin
Fizyka II (dla ZFBM-FM i -NI)	45	30 + 15* + 15		6 → 7	egzamin
Analiza niepewności pomiarowych i prac. wstępna	20	40		5 → 4	zaliczenie na ocenę
Wnioskowanie statystyczne	30	30		4,5	egzamin
WF		30		0,5	zaliczenie

Łączna liczba godzin: **405 + 30 = 435**

Łączna liczba punktów ECTS: **30**

15\* - ćwiczenia wykładowe

III semestr

Nazwa przedmiotu	Wykład	Ćwiczenia	Konwersatorium	Punkty ECTS	Forma zaliczenia
Fizyka III (dla ZFBM-FM i -NI)	45	30 + 15		6 → 7	egzamin
Podstawy fizyki kwantowej i budowy materii z elementami termodynamiki <b>Termodynamika (dla ZFBM_FM i -NI)</b>	30	30		6 → 5	egzamin
Pracownia technik pomiarowych i podstaw fizyki		45		5	zaliczenie na ocenę
Biologia komórki	30			2,5	egzamin
Analiza sygnałów	30	30		5,5	egzamin
Histologia	15	15		2,5	egzamin
Język obcy		60		2	zaliczenie na ocenę
WF		30		0,5	zaliczenie

Łączna liczba godzin: **390 + 15 = 405**

Łączna liczba punktów ECTS: **30**

Trzy pierwsze semestry są wspólne dla FM i NI, więc zmiany dotyczą obu specjalności.

## **STUDIA I STOPNIA FIZYKA MEDYCZNA**

IV semestr

Nazwa przedmiotu	Wykład	Ćwiczenia	Konwersatorium	Punkty ECTS	Forma zaliczenia
Pracownia fizyczna i elektroniczna	15	45		6	zaliczenie na ocenę
Bioetyka dla biologów	30			2,5	egzamin
Podstawy anatomii i fizjologii człowieka	15	15		2,5	egzamin
Fizyka promieniowania jonizującego	30	45		6,5	egzamin
Ochrona radiologiczna	30			3	egzamin
Pracownia promieniotwórczości		60		5	zaliczenie na ocenę
Język obcy		60		2	zaliczenie na ocenę
WF		30		0,5	zaliczenie
Egzamin certyfikacyjny z języka angielskiego				2	egzamin

Łączna liczba godzin: **375**

Łączna liczba punktów ECTS: **30**

V semestr

Nazwa przedmiotu	Wykład	Ćwiczenia	Konwersatorium	Punkty ECTS	Forma zaliczenia
Obrazowanie medyczne	60			<b>6 → 5</b>	egzamin
Własność intelektualna i ochrona danych osobowych	30			2,5	zaliczenie na ocenę
Podstawy prezentacji naukowej <b>Podstawy fizyki kwantowej i budowy materii</b>	30	<b>30</b>		<b>2 → 5</b>	zaliczenie na ocenę
Psychologia kontaktów z pacjentem i pierwsza pomoc	30			2	egzamin
Metody izotopowe i chemia radiofarmaceutyków	30			2,5	egzamin
Dozymetria	45	15		5	egzamin
Programowanie dla Fizyków Medycznych		75		<b>7 → 6</b>	zaliczenie na ocenę
Pracownia ochrony radiologicznej		30		<b>3 → 2</b>	zaliczenie na ocenę

Łączna liczba godzin: **345 + 30 = 375**

Łączna liczba punktów ECTS: **30**

VI semestr

Nazwa przedmiotu	Wykład	Ćwiczenia	Konwersatorium	Punkty ECTS	Forma zaliczenia
Laboratorium technik obrazowania		60		5	zaliczenie na ocenę
Warsztaty z metod diagnostycznych		60		4	zaliczenie na ocenę
Pracownia radiofarmaceutyków		60		4	zaliczenie na ocenę
Przedmiot ogólnouniwersytecki	30			3	zaliczenie na ocenę
Proseminarium licencjackie (dla ZFBM-FM i -NI)			30	1	zaliczenie na ocenę
Praktyki zawodowe (dla ZFBM-FM i NI)		60		3	zaliczenie
Pracownia licencjacka i przygotowanie pracy licencjackiej		90		10	zaliczenie na ocenę

Łączna liczba godzin: **390**

Łączna liczba punktów ECTS: **30**



## STUDIA I STOPNIA NEUROINFORMATYKA

IV semestr

Nazwa przedmiotu	Wykład	Ćwiczenia	Konwersatorium	Punkty ECTS	Forma zaliczenia
Pracownia fizyczna i elektroniczna	15	45		6	zaliczenie na ocenę
Bioetyka dla biologów	30			2,5	egzamin
Podstawy anatomii i fizjologii człowieka	15	15		2,5	egzamin
Programowanie dla neuroinformatyków		90		8	zaliczenie na ocenę
Sygnały bioelektryczne	15			2	egzamin
Pracownia sygnałów bioelektrycznych		60		4,5	zaliczenie na ocenę
Język obcy		60		2	zaliczenie na ocenę
WF		30		0,5	zaliczenie
Egzamin certyfikacyjny z języka angielskiego				2	egzamin

Łączna liczba godzin: **375**

Łączna liczba punktów ECTS: **30**

V semestr

Nazwa przedmiotu	Wykład	Ćwiczenia	Konwersatorium	Punkty ECTS	Forma zaliczenia
Obrazowanie medyczne	60			<b>6 → 5</b>	egzamin
Własność intelektualna i ochrona danych osobowych	30			2,5	zaliczenie na ocenę
Podstawy prezentacji naukowej <b>Podstawy fizyki kwantowej i budowy materii</b>	30	<b>30</b>		<b>2 → 5</b>	zaliczenie na ocenę
Psychologia kontaktów z pacjentem i pierwsza pomoc	30			2	egzamin
Wstęp do technologii baz danych	15	45		3,5	zaliczenie na ocenę
Pracownia EEG		120		<b>11 → 9</b>	zaliczenie na ocenę
Przedmiot ogólnouniwersytecki	30			<b>3</b>	zaliczenie na ocenę

Łączna liczba godzin: **360 + 30 = 390**

Łączna liczba punktów ECTS: **30**

VI semestr

Nazwa przedmiotu	Wykład	Ćwiczenia	Konwersatorium	Punkty ECTS	Forma zaliczenia
Laboratorium EEG		90		9	zaliczenie na ocenę
Neurobiologia	30			3	egzamin
Uczenie maszynowe i sztuczne sieci neuronowe	25	25		4	egzamin
Proseminarium licencjackie (dla ZFBM-FM i -NI)			30	1	zaliczenie na ocenę
Praktyki zawodowe (dla ZFBM-FM i NI)		60		3	zaliczenie
Pracownia licencjacka i przygotowanie pracy licencjackiej		90		10	zaliczenie na ocenę

Łączna liczba godzin: **350**

Łączna liczba punktów ECTS: **30**

## Fizyka, specjalność nauczycielska, I stopień

Studenci rozpoczynający w 2013/2014, 2014/2015 i następnych latach

**Usunięcie z 4 semestru**

- części Seminarium *Jak być nauczycielem?*, 30h, 3 ECTS (zostaje na 5 sem.)

- Higiena szkolna, 15h, 2 ECTS

### Semestr IV

Nazwa przedmiotu	wykład	ćwiczenia	konwersatorium	punkty ECTS	forma zaliczenia	blok
Przedmiot do wyboru z zakresu psychologii	30			3	Egzamin/Zaliczenie na ocenę	PED
Praktikum z chemii ogólnej		15		1	Zaliczenie na ocenę	LAB/PRZ
Dydaktyka przyrody	30	30		5	egzamin	PED
Dydaktyka matematyki w szkole podstawowej	30	30		5	egzamin	PED
<b>Seminarium „Jak być nauczycielem?”</b>			<b>30</b>	<b>3</b>	<b>zal. na ocenę</b>	<b>PED</b>
<b>Ogólnodostępny przedmiot do wyboru z zakresu biologii, chemii lub matematyki</b>		30		<b>3</b>		<b>PRZ/MAT</b>
Pracownia dydaktyki przyrody I		30		4	zal. na ocenę	PED/LAB
<b>Historia odkryć geograficznych II (przedmiot obowiązkowy, wcześniej nieobowiązkowy, spoza podstawowej puli ECTS)</b>	30			<b>2</b>	Zaliczenie na ocenę	PRZ
<b>Higiena szkolna</b>	<b>15</b>			<b>2</b>	<b>zal. na ocenę</b>	<b>PED</b>
Lektoraty i przedmioty ogólnouniwersyteckie*)		45		1,5 8 ECTS w czasie całych studiów	Egzamin lub zaliczenie na ocenę	OGU
Wychowanie fizyczne**)		30		0,5	Zaliczenie	OGU

### Semestr V

Nazwa przedmiotu		punkty ECTS	forma zaliczenia	blok
<b>Praktyka I i II (po II roku, wliczona do semestru IV (5 ECTS) i V (9 ECTS))</b>	150 godzin	15	Zaliczenie na ocenę	PRA/PED

Studenci rozpoczynający w **2012/2013** (korekta tylko na przyszły rok akadem.)

## Usunięcie z 5 semestru

- Seminarium "Jak być nauczycielem?", 30h, 3 ECTS

### Semestr V

Nazwa przedmiotu		punkty ECTS	forma zaliczenia	blok
Praktyka I i II (po II roku, wliczona do semestru IV (5 ECTS) i V (9 ECTS))	150 godzin	15	Zaliczenie na ocenę	PRA/PED

Nazwa przedmiotu	wykład	ćwiczenia	konwersatorium	punkty ECTS	forma zaliczenia	blok
<b>Seminarium „Jak być nauczycielem?”</b>			<b>30</b>	<b>3</b>	zal. na ocenę	<b>PED</b>
<b>Ogólnodostępny przedmiot do wyboru z zakresu biologii, chemii lub matematyki</b>		<b>30</b>		<b>3</b>		<b>PRZ/MAT</b>
Podstawy fizyki kwantowej i budowy materii z elementami termodynamiki	30	30		6	Egzamin	PRZ
Pracownia dydaktyki przyrody II		30		4	zal. na ocenę	PED/LAB
Współczesne źródła energii	30			2	Zaliczenie	PRZ
Pedagogika z elementami psychologii	30			3	Zaliczenie	PED
Przedmiot do wyboru z zakresu geografii, geologii lub geofizyki (lista zalecanych przedmiotów zostanie ogłoszona przez kierownika specjalności)		45		3	Zaliczenie lub egzamin	PRZ



Zgodność ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela (blok pedagogiczny) określonymi w ROZPORZĄDZENIU MINISTRA NAUKI I SZKOLNICTWA WYŻSZEGO z dnia 17 stycznia 2012 r. w sprawie standardów kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela

Nazwa bloku/przedmiotu	wykład	ćwiczenia	konwersatorium	punkty ECTS	forma zaliczenia	wymagane lb. godzin
M2.1						90
Emisja głosu		30		1	zal. na ocenę	
Pedagogika I	30	30		5	egzamin	
M2.2						60
Pedagogika z elementami psychologii	30			3	zal. na ocenę	
Przedmioty do wyboru z zakresu psychologii (***)	30			3	Egzamin	
<b>Higiena szkolna</b>	<b>15</b>			<b>2</b>	<b>zal. na ocenę</b>	
M2.3						30
Praktyka I (nauczanie przyrody)		30			zal. na ocenę	
M3.1-2						120
Dydaktyka przyrody	30	30		5	egzamin	
Pracownia dydaktyki przyrody I		30		4	zal. na ocenę	
Pracownia dydaktyki przyrody II		30		4	zal. na ocenę	
Pracownia dydaktyki przyrody III		30		4	zal. na ocenę	
<b>Proseminarium i seminarium dydaktyki</b>			<b>60</b>	<b>5</b>	<b>zal. na ocenę</b>	
M3.3						120
Praktyka II (nauczanie przyrody)		120		15 (razem z I)	zal. na ocenę	
M4.2						60
Dydaktyka matematyki	30	30		5	egzamin	
M4.3						60
Praktyka III (w celu zdobycia uprawnień do nauczania matematyki (***))		60		6	zal. na ocenę	

Zaliczenie dodatkowych zajęć oznaczonych (\*\*\*) jest niezbędne do uzyskania, jako aneksu do dyplomu, pełnych uprawnień nauczyciela przyrody i matematyki w szkole podstawowej.

## **Fizyka, specjalność Nauczanie i popularyzacja fizyki, II stopień**

**Studenci rozpoczynający w 2013/2014, 2014/2015 i następnych latach**

**Usunięcie z tabel** *Zalecane przedmioty dodatkowe do wyboru* **oraz** *Zgodność ze standardami kształcenia...* **na str. 3 i 4**

- "Higieny szkolnej"