UNIWERSYTET MEDYCZNY W ŁODZI

Uchwała nr 388/2015
z dnia 23 kwietnia 2015 r.
Senatu Uniwersytetu Medycznego w Łodzi

w sprawie uruchomienia na Wydziale Nauk Biomedycznych i Kształcenia Podyplomowego Uniwersytetu Medycznego w Łodzi studiów pierwszego stopnia na kierunku elektroradiologia o profilu praktycznym, w zakresie obszaru kształcenia odpowiadającym naukom medycznym, naukom o zdrowiu oraz naukom o kulturze fizycznej oraz zatwierdzenia efektów kształcenia określonych dla tych studiów

Na podstawie art. 6 ust. 1 pkt 4, art. 8 ust. 1, art. 11 ust. 1, art. 62 ust. 1 oraz art. 169 ustawy z dnia 27 lipca 2005 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym (t.j. Dz. U. z 2012 r., poz. 572, ze zm.), § 1 pkt 1 lit. f Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 2 listopada 2011 r. w sprawie Krajowych Ram Kwalifikacji dla Szkolnictwa Wyższego (Dz. U. Nr 253, poz. 1520), § 3 ust. 1 Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 3 października 2014 r. w sprawie warunków prowadzenia studiów na określonym kierunku i poziomie kształcenia (Dz. U. z 2014 r. poz. 1370), § 34 ust. 1 pkt 6, § 34 ust. 3 pkt 1b Statutu Uniwersytetu Medycznego w Łodzi z dnia 29 września 2011 r. ze zm., oraz uchwały nr 297/2014 z dnia 29 maja 2014 r. Senatu Uniwersytetu Medycznego w Łodzi w sprawie warunków i trybu rekrutacji na pierwszy rok studiów prowadzonych w języku polskim na Uniwersytecie Medycznym w Łodzi w roku akademickim 2015/2016 dla poszczególnych kierunków studiów i form kształcenia ze zm., Senat Uniwersytetu Medycznego w Łodzi uchwala, co następuje:

§ 1

1. Z dniem 1 października 2015 roku na Wydziale Nauk Biomedycznych i Kształcenia Podyplomowego Uniwersytetu Medycznego w Łodzi zostają uruchomione studia pierwszego stopnia na kierunku elektroradiologia o profilu praktycznym, w zakresie obszaru kształcenia odpowiadającym naukom medycznym, naukom o zdrowiu oraz naukom o kulturze fizycznej.
2. Studia, o których mowa w ust. 1, będą prowadzone w formie studiów stacjonarnych i niestacjonarnych.

§ 2

1. Do postępowania kwalifikacyjnego na I rok studiów stacjonarnych i niestacjonarnych pierwszego stopnia na kierunku elektroradiologia w roku akademickim 2015/2016 mogą być dopuszczone osoby spełniające warunki określone w uchwale nr 297/2014 z dnia 29 maja 2014 r. Senatu Uniwersytetu Medycznego w Łodzi w sprawie warunków i trybu rekrutacji na pierwszy rok studiów prowadzonych w języku polskim na Uniwersytecie

Medycznym w Łodzi w roku akademickim 2015/2016 dla poszczególnych kierunków studiów i form kształcenia ze zm.

2. Zasady i tryb przyjmowania na studia stacjonarne i niestacjonarne pierwszego stopnia na kierunku elektroradiologia określa corocznie Senat Uniwersytetu Medycznego w Łodzi.

§ 3

Senat Uniwersytetu Medycznego w Łodzi zatwierdza przedstawione przez Radę Wydziału Nauk Biomedycznych i Kształcenia Podyplomowego efekty kształcenia określone dla studiów pierwszego stopnia na kierunku elektroradiologia, stanowiące załącznik nr 1 i nr 2 do niniejszej uchwały.

§ 4

Uchwała wchodzi w życie z dniem uchwalenia.

REKTOR

Prof. dr hab. Paweł Górski

Otrzymują:
- jednostki organizacyjne wg rozdzielnika (zarządzenie 8/2014 ze zm.)
- witryna UM w Łodzi

Załącznik nr 1 do Uchwały nr 388/2015
z dnia 23 kwietnia 2015 r.
Senatu Uniwersytetu Medycznego w Łodzi

MATRYCA KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA W RELACJI DO EFEKTÓW KSZTAŁCENIA W OBSZARZE KSZTAŁCENIA ODPOWIADAJĄCYM NAUKOM MEDYCZNYM, NAUKOM O ZDROWIU ORAZ NAUKOM O KULTURZE FIZYCZNEJ.

Nazwa kierunku studiów: ELEKTRORADIOLOGIA **Poziom kształcenia: studia stopnia 1** **Profil kształcenia: praktyczny** **Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta: licencjat elektroradiologii**		
SYMBOL	**Efekty kształcenia dla kierunku ELEKTRORADIOLOGIA**	**Odniesienie do efektów kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk medycznych i nauk o zdrowiu oraz nauk o kulturze fizycznej**
WIEDZA **Po ukończeniu studiów absolwent**		
K_W01	Zna fizyczne podstawy elektroradiologii.	M1_W01
K_W02	Zna podstawy procesów chemicznych wykorzystywanych w elektroradiologii.	M1 _W01
K_W03	Posiada znajomość podstaw wiedzy matematycznej, statystycznej oraz informatycznej niezbędnej dla analizy danych dostępnych w elektroradiologii.	M1 _W01
K_W04	Posiada znajomość fizycznych i matematycznych zasad dozymetrii promieniowania jonizującego oraz działania pól elektromagnetycznych.	M1 _W01
K_W05	Zna podstawy radiobiologii i biologicznego oddziaływania promieniowania jonizującego oraz ich wykorzystania w radioterapii.	M1 _W01

K_W06	Posiada wiedzę o prawidłowych strukturach anatomicznych i funkcjonowaniu organizmu ludzkiego.	M1 _W02
K_W07	Zna podstawy patofizjologii oraz anatomii patologicznej i onkologii.	M1 _W02, M1 _W03
K_W08	Posiada szczegółową wiedzę o budowie i działaniu aparatury obrazującej, radioterapeutycznej i elektromedycznej wykorzystywanej w procedurach medycznych.	M1_W07, M1_W10
K_W09	Zna zasady i organizację systemu ochrony radiologicznej.	M1_W01, M1_W08
K_W10	Zna podstawy psychologii, epidemiologii, demografii oraz organizacji zdrowia publicznego.	M1_W04, M1_W06
K_W11	Posiada wiedzę o teoretycznych podstawach działań terapeutycznych i ratownictwa medycznego.	M1_W05
K_W12	Zna etyczne i prawne podstawy działań podejmowanych w ramach procedur medycznych w zakresie elektroradiologii.	M1_W08
K_W13	Posiada wiedzę o prawnych zasadach ochrony własności intelektualnej.	M1_W11
K_W14	Zna podstawy ekonomiki i zarządzania w służbie zdrowia.	M1_W08, M1_W12
	UMIEJĘTNOŚCI **Po ukończeniu studiów absolwent potrafi**	
K_U01	Poprawnie wykonywać diagnostyczne badania radiologiczne, w tym: konwencjonalną radiografię, mammografię, tomografię komputerową oraz – potrafi obsługiwać rentgenowskie aparaty do fluoroskopii.	M1_U01, M1_U02
K_U02	Poprawnie przeprowadzać badania magnetycznego rezonansu jądrowego.	M1_U01, M1_U02
K_U03	Obsługiwać medyczną aparaturę ultrasonograficzną.	M1_U01, M1_U02
K_U04	Wykonywać pomiary parametrów bioelektrycznych i obsługiwać medyczną aparaturę elektromedyczną.	M1_U01, M1_U02
K_U05	Właściwie interpretować wskazania do obrazowych badań diagnostycznych zawarte w skierowaniach lekarskich.	M1_U04, M1_U07
K_U06	Ocenić narażenie radiacyjne w procedurach z wykorzystaniem promieniowania X.	M1_U04

K_U07	Wykonywać procedury medyczne z zakresu medycyny nuklearnej.	M1_U01, M1_U02
K_U08	Podejmować działania edukacyjne w odniesieniu do zagrożeń radiacyjnych wynikających z użycia izotopów promieniotwórczych.	M1_U05
K_U09	Oceniać i interpretować procedury diagnostyki obrazowej oraz podejmować stosowne działania optymalizujące przebieg procedur lub korygujące nieprawidłowości we współpracy z zespołami medycznymi.	M1_U05, M1_U08, M1_U03, M1_07
K_U10	Przygotować i przeprowadzać procedury radioterapeutyczne z uwzględnieniem: oceny i interpretacji planu leczenia, wykonania unieruchomień, symulacji leczenia oraz napromienienia pacjentów.	M1_U01, M1_U02
K_U11	Sporządzać i prowadzić dokumentację dotyczącą wykonywanych procedur medycznych zgodnie z lokalnymi zasadami organizacyjnymi.	M1_U09
K_U12	Korzystać z telemedycyny i informatyki medycznej.	M1_U06
K_U13	Planować i podejmować działania o charakterze naukowym związane z procedurami medycznymi z zakresu elektroradiologii, w tym działania dydaktyczne.	M1_U10
K_U14	Analizować i opracować wyniki własnych działań oraz informacji pozyskanych z piśmiennictwa naukowego, a także przedstawić je w formie pisemnej lub ustnej.	M1_U12, M1_U13
K_U15	Czynnie posługiwać się językiem angielskim (i ewentualnie innym językiem kongresowym) na poziomie B2 Europejskiego Opisu Kształcenia Językowego; w szczególności dotyczy to komunikowania się z pacjentem i personelem medycznym oraz pozyskiwania informacji naukowych z zakresu elektroradiologii.	M1_U14
KOMPETENCJE SPOŁECZNE **Po ukończeniu studiów absolwent wykazuje**		
K_K01	Świadomość potrzeby i zorientowanie na ustawiczne pogłębianie i nowelizowanie własnej wiedzy.	M1_K01
K_K02	Świadomość własnych ograniczeń i otwartość na pozyskiwanie wiedzy od specjalistów.	M1_K02

K_K03	Dbałość o dobro pacjenta, okazywanie wobec niego szacunku i zrozumienia dla uwarunkowań światopoglądowych i kulturowych oraz przestrzeganie tajemnicy lekarskiej.	M1_K03
K_K04	Otwartość i kreatywność wobec współdziałania z przedstawicielami innych zawodów w zakresie ochrony zdrowia i pracy w grupie (z uwzględnieniem postaw zorientowanych na unikanie sytuacji powodujących napięcia międzyludzkie i stres).	M1_K04, M1_K06
K_K05	Zdolność do organizowania pracy własnej i współdziałającego z nim zespołu z zachowaniem priorytetów gwarantujących właściwą realizację zadań oraz kreatywne radzenie sobie w sytuacjach stresowych.	M1_K04, M1_K05
K_K06	Aktywną postawę zgodną z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz dbałość o zachowanie sprawności niezbędnej dla wykonywania zadań zawodowych.	M1_K07, M1_K09

REKTOR

prof. dr hab. n. med. Paweł Górski

Załącznik nr 2 do Uchwały nr 388/2015
z dnia 23 kwietnia 2015 r.
Senatu Uniwersytetu Medycznego w Łodzi

ZESTAWIENIE OGÓLNE - WG MODUŁÓW I ZE WSKAZANIEM TREŚCI POSZCZEGÓLNYCH EFEKTÓW

MATRYCA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA W RELACJI MIĘDZY EFEKTAMI KIERUNKOWYMI A EFEKTAMI ZDEFINIOWANYMI DLA POSZCZEGÓLNYCH MODUŁÓW KSZTAŁCENIA

dla kierunku studiów: Elektroradiologia

SYMBOL efektów kształcenia dla kierunku Elektroradiologia	Efekty kształcenia dla kierunku studiów Elekroradiologia	Przedmioty obowiązkowe	Przedmioty obieralne w podziale na moduły tematyczne					
			Fizyka-Chemia-Informatyka	Przedmioty humanistyczne	Promieniowanie X	Pola EM i ultradźwięki	Medycyna nuklearna	Radioterapia
WIEDZA: po ukończeniu studiów absolwent zna/posiada wiedzę o								
K_W01	Zna fizyczne podstawy elektroradiologii	w,w	w,w		w			
K_W02	Zna podstawy procesów chemicznych wykorzystywanych w elektroradiologii		w,w					
K_W03	Posiada znajomość podstaw wiedzy matematycznej,	w,w,w,w	w,w					

	statystycznej oraz informatycznej niezbędnej dla analizy danych dostępnych w elektroradiologii							
K_W04	Posiada znajomość fizycznych i matematycznych zasad dozymetrii promieniowania jonizującego oraz działania pól elektromagnety-cznych	w,w			w	w,w,w		
K_W05	Zna podstawy radiobiologii i biologicznego oddziaływania promieniowania jonizującego oraz ich wykorzystania w radioterapii	w,w						
K_W06	Posiada wiedzę o prawidłowych	w,w,w,w					w,w	

	strukturach anatomicznych i funkcjonowaniu organizmu ludzkiego							
K_W07	Zna podstawy patofizjologii oraz anatomii patologicznej i onkologii	w,w						
K_W08	Posiada szczegółową wiedzę o budowie i działaniu aparatury obrazującej, radioterapeutycznej i elektromedycznej wykorzystywanej w procedurach medycznych	w,w,w,w,w,w,w			w			
K_W09	Zna zasady i organizację systemu ochrony radiologicznej	w,w,w,w						
K_W10	Zna podstawy psychologii, epidemiologii,	w						

	demografii oraz organizacji zdrowia publicznego							
K_W11	Posiada wiedzę o teoretycznych podstawach działań terapeutycznych i ratownictwa medycznego	w,w,w						
K_W12	Zna etyczne i prawne podstawy działań podejmowanych w ramach procedur medycznych w zakresie elektroradiologii	w		w,w,w	w		w	w
K_W13	Posiada wiedzę o prawnych zasadach ochrony własności intelektualnej	w						
K_W14	Zna podstawy ekonomiki i zarządzania w służbie zdrowia	w						

UMIEJĘTNOŚCI: po ukończeniu studiów student potrafi								
K_U01	Poprawnie wykonywać diagnostyczne badania radiologiczne, w tym: konwencjonalną radiografię, mammografię, tomografię komputerową oraz – potrafi obsługiwać rentgenowskie aparaty do fluoroskopii.	u,u			u,u			
K_U02	Poprawnie przeprowadzać badania magnetycznego rezonansu jądrowego	u						
K_U03	Obsługiwać medyczną aparaturę ultrasonograficzną					u		
K_U04	Wykonywać pomiary parametrów	u				u,u,u,u,u		

	bioelektrycznych i obsługiwać medyczną aparaturę elektromedyczną							
K_U05	Właściwie interpretować wskazania do obrazowych badań diagnostycznych zawarte w skierowaniach lekarskich	u,u,u,u			u			
K_U06	Ocenić narażenie radiacyjne w procedurach z wykorzystaniem promieniowania X	u,u,u,u						
K_U07	Wykonywać procedury medyczne z zakresu medycyny nuklearnej	u						
K_U08	Podejmować działania edukacyjne w odniesieniu do zagrożeń						u,u	

	radiacyjnych wynikających z użycia izotopów promieniotwórczych							
K_U09	Oceniać i interpretować procedury diagnostyki obrazowej oraz podejmować stosowne działania optymalizujące przebieg procedur lub korygujące nieprawidłowości we współpracy z zespołami medycznymi	u,u,u			u			
K_U10	Przygotować i przeprowadzać procedury radioterapeutyczne z uwzględnieniem: oceny i interpretacji planu leczenia,	u,u						u,u

	wykonania unieruchomień, symulacji leczenia oraz napromienienia pacjentów							
K_U11	Sporządzać i prowadzić dokumentację dotyczącą wykonywanych procedur medycznych zgodnie z lokalnymi zasadami organizacyjnymi	u,u,u						
K_U12	Korzystać z telemedycyny i informatyki medycznej		u,u					
K_U13	Planować i podejmować działania o charakterze naukowym związane z procedurami medycznymi	u		u	u, u		u	u

	z zakresu elektroradiologii, w tym działania dydaktyczne							
K_U14	Analizować i opracować wyniki własnych działań oraz informacji pozyskanych z piśmiennictwa naukowego, a także przedstawić je w formie pisemnej lub ustnej	u, u						
K_U15	Czynnie posługiwać się językiem angielskim (i ewentualnie innym językiem kongresowym) na poziomie B2 Europejskiego Opisu Kształcenia Językowego; w szczególności	u						

	dotyczy to komunikowania się z pacjentem i personelem medycznym oraz pozyskiwania informacji naukowych z zakresu elektroradiologii							
KOMPETENCJE SPOŁECZNE: po ukończeniu studiów absolwent wykazuje								
K_K01	Świadomość potrzeby i zorientowanie na ustawiczne pogłębianie i nowelizowanie własnej wiedzy	k= Praktyki - wszystkie przewidziane programem		k				
K_K02	Świadomość własnych ograniczeń i otwartość na pozyskiwanie wiedzy od specjalistów	k= Praktyki - wszystkie przewidziane programem		k				
K_K03	Dbałość o dobro pacjenta, okazywanie wobec niego	K, k=praktyki wszystkie przewidziane						

	szacunku i zrozumienia dla uwarunkowań światopoglądowych i kulturowych oraz przestrzeganie tajemnicy lekarskiej	programem						
K_K04	Otwartość i kreatywność wobec współdziałania z przedstawicielami innych zawodów w zakresie ochrony zdrowia i pracy w grupie (z uwzględnieniem postaw zorientowanych na unikanie sytuacji powodujących napięcia międzyludzkie i stres)	K= Praktyki - wszystkie przewidziane programem		k,k				
K_K05	Zdolność do organizowania pracy własnej				k		k	k

	i współdziałającego z nim zespołu z zachowaniem priorytetów gwarantujących właściwą realizację zadań oraz kreatywne radzenie sobie w sytuacjach stresowych							
K_K06	Aktywną postawę zgodną z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz dbałość o zachowanie sprawności niezbędnej dla wykonywania zadań zawodowych	k,k						

DANE SZCZEGÓŁOWE – część I

POKRYCIE EFEKTÓW KSZTAŁCENIA W PRZEDMIOTACH OBOWIĄZKOWYCH

(kolorem zaznaczone zajęcia praktyczne)

(B) – zajęcia prowadzone wspólnie z kierunkiem Biotechnologia

(*) – doktorant Zakładu Medycznych Technik Obrazowania (absolwent Elektroradiologii); tech. rtg – pracownik właściciela aparatury rtg (wymóg prawny)

I semestr

Przedmiot	w	sem	ćw	prakt	Self learning	Łączna liczba godzin	ECTS	Efekty kształcenia		
								Wiedza	Umiejętności	Kompetencje społ.
(B) Matematyka I	-	15	30	-	30	45	3	W03		
(B) Podstawy fizyki	20	-	30	-	25	50	3	W01		
(B) Anatomia prawidłowa	20	-	20	-	60	40	4	W06		
(B) Bioinformatyka- podstawy	6	-	14	-	30	20	2	W03		
(B) Język angielski	-	60	-	-	0	60	2		U15	
(B) WF	-	-	30	-	0	30	1			K06
(B) Przysposobienie bibliot.	-	-	2	-	0	2	0			
(B) BHP	-	-	4	-	0	4	0			K06
Aparatura elektromedyczna	20	-	-	-	20	20	2	W08		
Ratownictwo medyczne	10	-	20	-	30	30	2	W11		
Ogółem						**291**	**18**			

II semestr

Przedmiot	w	sem	ćw	prakt	Self learning	Łączna liczba godzin	ECTS	Efekty kształcenia		
								Wiedza	Umiejętności	Kompetencje społ.
(B) Biofizyka	15	-	20	-	45	30	3	W06		
(B) Matematyka II	-	20	25	-	30	45	3	W03		
(B) Statystyka z rachunkiem prawdopodobieństwa	-	10	20	-	45	30	3	W03		
(B) Fizjologia	24	-	66	-	85	90	7	W06		
(B) Język angielski	-	-	30	-	0	30	1		U15	
(B) W-F	-	-	30	-	0	30	1			K06
Techniczne podstawy rentgenodiagnostyki	30	-	-	-	30	30	2	W01		
Opieka nad pacjentem w radiologii	10	-	20	-	20	30	2	W12		K03
PRAKTYKI (w ciągu roku)	-	-	-	100	-	100	4	W12		K01, K02, K03, K04
Ogółem						**340**	**27**			

III semestr

Przedmiot	w	sem	ćw	prakt	Self learning	Łączna liczba godzin	ECTS	Efekty kształcenia		
								Wiedza	Umiejętności	Kompetencje społ.
Anatomia radiologiczna	-	-	20	-	40	20	2	W06	U09	
Radiobiologia	10	-	-	-	20	10	1	W05		
(B) Patofizjologia	24	-	12	-	42	36	3	W07		
(B) Choroby wewnętrzne	30	-	-	-	45	30	3	W11		
(B) Onkologia	-	30	-	-	45	30	3	W07		
Techniczne podstawy radioterapii	20	20	-	-	40	40	4	W08		
(B) Język angielski	-	-	30	-	0	30	1		U15	
I warsztaty rentgenodiagnostyki (w tym- PRAKTYKI)	-	20	-	80	60	100	6 (2-sem, 4-prakt.)		U01, U05	K01, K02, K03, K04
Ogółem						**296**	**23**			

IV semestr

Przedmiot	w	sem	ćw	prakt	Self learning	Łączna liczba godzin	ECTS	Efekty kształcenia		
								Wiedza	Umiejętności	Kompetencje społ.
Teoria NMR	20	-	-	-	40	20	2	W08		
Podstawy medycyny nuklearnej	-	-	20	-	40	20	2	W08		
Radiofarmaceutyki i testy RIA	-	-	20	-	40	20	2	W08		
Epidemiologia/demografia	10	-	10	-	10	20	1	W10		
Metody leczenia promieniowaniem	20	30	-	-	60	50	4	W08		
Pola elektromagnetyczne	10	-	-	10	40	20	2	W04	U04	
Praktyka NMR (w tym PRAKTYKI)	-	20		60	60	80	6 (2 –sem, 4-prakt.)		U02, U05	K01, K02, K03, K04
(B) Język angielski	-	-	30	-	0	30	1		U15	
Ogółem						**260**	**20**			

V semestr

Przedmiot	w	sem	ćw	prakt	Self learning	Łączna liczba godzin	ECTS	Efekty kształcenia		
								Wiedza	Umiejętności	Kompetencje społ.
Ekonomika i zarządzanie w opiece zdrowotnej	-	20	-	-	40	20	2	W14		
(B) Własność intelektualna i prawo autorskie	5	-	10	-	35	15	1	W13		
(B) Metodologia badań naukowych	5	20	-	-	45	25	1		U14	
Zapewnienie jakości w procedurach rentgenowskich	-	-	20	-	60	20	3	W09	U06, U09, U11	
Zapewnienie jakości w medycynie nuklearnej	-	-	10	-	30	10	2	W09	U06, U09, U11	
Zapewnienie jakości w radioterapii	20	10	-	-	60	30	3	W09	U11	
PRAKTYKI ZAWODOWE: - procedury rentgen = 60 h - medycyna nuklearna = 60 h				120		120	4			K01, K02, K03, K04
Ogółem						**240**	**16**			

VI semestr

Przedmiot	w	sem	ćw	prakt	Self learning	Łączna liczba godzin	ECTS	Efekty kształcenia		
								Wiedza	Umiejętności	Kompetencje społ.
Dozymetria promieniowania jonizującego	-	10	30	-	80	40	4	W04	U06	
Radioterapia- planowanie	-	20	40	-	80	60	6	W05	U10	
Uprawnienia Inspektora Ochrony Radiologicznej	-	-	10	-	30	10	2	W09	U06	
PRAKTYKA radioterapii				100		100	6		U10	K01, K02, K03, K04
Seminarium dyplomowe	-	120	-	-		120	4		U13, U14	
Ogółem						**330**	**21**			

DANE SZCZEGÓŁOWE – część II

POKRYCIE EFEKTÓW KSZTAŁCENIA W MODUŁACH ZŁOŻONYCH Z PRZEDMIOTÓW OBIERALNYCH

MODUŁ	Przedmiot	w	ćw	sem	Self learning	Łączna liczba godzin	ECTS	Efekty kształcenia		
								Wiedza	Umiejętności	Kompetencje społ.
FIZYKA-CHEMIA-INFORMATYKA	(B) Chemia ogólna z elementami chemii fizycznej	15	45	-	90	60	6	W02		
	(B) Użytkowe programy komputerowe	-	30	-	20	30	2	W03	U12	
	Fizyka atomowa i jądrowa	10	-	10	40	20	3	W01		
	Fizyka ciała stałego	10	-	10	40	20	3	W01		
	Pracownia jądrowa	-	40	20	80	60	6		U13	
	Chemia radiacyjna	20	10	-	40	30	2	W02		
	Transfer danych medycznych	-	20	-	40	20	4	W03	U12	
PRZEDMIOTY HUMANISTYCZNE	(B) Praca w zespole i asertywna komunikacja	6	-	14	30	20	2	W12		K04
	(B) Radzenie sobie ze stresem	6	-	14	5	20	1	W12		K04
	(B) Filozofia z etyką	-	-	30	20	30	2	W12		K01, K02
Promieniowanie X	Warsztaty zaawansowanych procedur rentgenowskich	-	50	10	80	60	6		U01, U05	
	Testy kontroli jakości w pracowni rentgenowskiej	-	30	10	80	40	4	W01, W04	U13	
	Regulacje prawne dla rentgenodiagnostyki	10	-	10	20	20	1	W12		

	Projektowanie pracowni rentgenowskiej	-	-	10	40	10	2		U13	K05
	Procedury rentgenowskie	-	-	10	20	10	2	W08	U01, U09	
POLA EM I ULTRADŹWIĘKI	Podstawy fizykoterapii	10	10	-	40	20	2		U04	
	Diagnostyka elektrokardiograficzna	-	15	5	-	20	3	W04	U04	
	Elektroterapia w kardiologii	-	15	5	-	20	3	W04	U04	
	Sygnały elektryczne w neurologii	-	15	5	-	20	3	W04	U04	
	Lasery w medycynie	10	10	-	-	20	4		U04	
	Ultradźwięki w medycynie	10	20	-	-	30	4		U03	
MEDYCYNA NUKLEARNA	Modele biokinetyczne	10	-	20	60	30	4	W06		
	Obrazowanie molekularne	10	-	10	50	20	4	W06		
	Projektowanie pracowni medycyny nuklearnej	-	-	10	40	20	3		U08, U13	K05
	Regulacje prawne w medycynie nuklearnej	10	-	10	20	20	2	W12	U08	
RADIOTERAPIA	Zaawansowane techniki leczenia	10	20	10	80	40	5		U10	
	Terapia izotopowa	10	10	10	60	30	4		U10	
	Projektowanie zakładu radioterapii	-	-	10	40	20	4		U13	K05
	Regulacje prawne w radioterapii	10	-	10	20	20	2	W12		

DANE SZCZEGÓŁOWE – część III

POKRYCIE EFEKTÓW KSZTAŁCENIA W OBOWIĄZKOWYCH PRAKTYKACH

Rok studiów	Liczba godzin praktyk (odbywanych w ciągu roku)	Merytoryczny zakres praktyk	Efekty kształcenia		
			Wiedza	Umiejętności	Kompetencje społ.
I	100	Organizacja pracy zakładu radiologii; Postępowanie z pacjentem w elektrokardiologii.	W12		K01, K02, K03, K04
II	80	I warsztaty rentgenodiagnostyki		U01	K01, K02, K03, K04
	60	Praktyka badań NMR		U02, U05	K01, K02, K03, K04
III	60	Zawodowe praktyki w pracowni rtg		U01, U05	K01, K02, K03, K04
	60	Zawodowe praktyki w zakładzie medycyny nuklearnej		U05, U07	K01, K02, K03, K04
	100	Praktyka radioterapii		U10	K01, K02, K03, K04
Ogółem	**460**				

REKTOR
prof. dr hab. n. med. Paweł Górski