



Syllabus														
Description of the course														
Module/Course	Nuclear medicine							Group of detailed education results						
								Group code: F	Group name Nauka kliniczna zabiegowa; Diagnostic imaging					
Faculty	Medicine													
Major	medicine													
Specialties	Not applicable													
Level of studies	Uniform magister studies X* 1 st degree studies <input type="checkbox"/> 2 nd degree studies <input type="checkbox"/> 3 rd degree studies <input type="checkbox"/> postgraduate studies <input type="checkbox"/>													
Form of studies	X full-time X part-time													
Year of studies	IV th						Semester	<input type="checkbox"/> Winter X Summer						
Type of course	X obligatory <input type="checkbox"/> limited choice <input type="checkbox"/> free choice / elective													
Course	<input type="checkbox"/> major X basic													
Language of instruction	<input type="checkbox"/> Polish X English <input type="checkbox"/> other													
* mark <input type="checkbox"/> with an X														
Number of hours														
Form of education														
Unit teaching the course	Lectures (L)	Seminars (SE)	Auditorium classes (AC)	Major Classes – not clinical (MC)	Clinical Classes (CC)	Laboratory Classes (LC)	Classes in Simulated Conditions (CSC)	Practical Classes with Patient (PCP)	Specialist Classes – magister studies (SCM)	Foreign language Course (FLC)	Physical Education obligatory (PE)	Vocational Practice (VP)	Self-Study (Student's own work)	E-learning (EL)
Winter Semester														
		0			0									
Summer Semester														



Department of Endocrinology, Diabetology and Isotopes Therapy, Wybrzeże L. Pasteura 4		0			5								
Department of Pharmacology, ul. Mikulicza Radeckiego 2		10			0								

TOTAL per year:

Department of Endocrinology, Diabetology and Isotopes Therapy, Wybrzeże L. Pasteura 4					5								
Department of Pharmacology, ul. Mikulicza Radeckiego 2		10											

Educational objectives (max. 6 items)

- C1. The acquaint with knowledge in the field of actually diagnostic and therapies isotopes procedures
 C2. Get to know the indications and contraindications to perform the diagnostic procedures using isotopes, the role of isotopes examinations during diagnostics procedures, the limitations of using the isotopes (in the subject of the treatment of radioactive iodine the patients with hyperthyroidism)
 C3. Teaching the therapies with isotopes (especially radioiodine treatment of hyperthyroidism), indications, contraindications and the rules of radiation safety

Education result matrix for module/course in relation to verification methods of the intended education result and the type of class

Number of course education result	Number of major education result	Student who completes the module/course knows/is able to	Methods of verification of intended education results (forming and summarising)	Form of didactic class <i>**enter the abbreviation</i>
W 1	F.W10	The student knows the basis of radiation and the methods of its detection	Oral response	SE, CC
W 2		Lists the common diagnostic and therapeutic procedures with isotopes	Oral response	SE, CC
W 3		Defines hyperthyroidism symptomatology useful to qualify to radioiodine treatment	Oral response	SE, CC
W 4		Lists diagnostic procedures (scintigraphies) and laboratory findings which are needed to prepare the radioiodine treatment of benign thyroid disease	Oral response	SE, CC
W 5		Compares various treatment of hyperthyroidism	Oral response	SE, CC
W. 6		Lists the basic and important	Oral response	SE, CC



W 7		indications and contraindications to use the isotopes in medicine Describes the radiation safety rules regarding to personnel and patients	Oral response	SE, CC
U 1 U 2	F.U. 7	Describes the thyroid scintigraphy Plans the moment when the radioiodine therapy of benign thyroid diseases is indicated and justified	Oral response Oral response	CC CC
U 3		Formulates the radiation safety rules (patient and personnel)	Oral response	CC
U 4		Takes unassisted medical history	Oral response	CC
K 1		Works in group playing different roles within	Participation in classes	CC
K 2		Has knowledge of necessity of continuing education	Participation in classes	CC
K 3		Takes care of the safety in exposure to opening source of radiation	Participation in classes	CC

** L - lecture; SE - seminar; AC – auditorium classes; MC – major classes (non-clinical); CC – clinical classes; LC – laboratory classes; SCM – specialist classes (magister studies); CSC – classes in simulated conditions; FLC – foreign language course; PCP practical classes with patient; PE – physical education (obligatory); VP – vocational practice; SS – self-study, EL – E-learning .

Please mark on scale 1-5 how the above effects place your classes in the following categories: communication of knowledge, skills or forming attitudes:

Knowledge:4

Skills:3

Social competences:3

Student's amount of work (balance of ECTS points)

Student's workload (class participation, activity, preparation, etc.)	Student Workload (h)
1. Contact hours:	15
2. Student's own work (self-study):	5,5
Total student's workload	20,5
ECTS points for module/course	0,5
Comments	

Content of classes (please enter topic words of specific classes divided into their didactic form and remember how it is translated to intended educational effects)

Lectures – not applicable

Seminars:

1. Basal and history of nuclear medicine (F. W 1)
2. Radioisotopes in medicine (F. W 2)
3. Detection of ionizing radiation (F. W 1)
4. The radiation safety (F. W 6, F.W 7)
5. Scintigraphy of endocrine system; from diagnosis to monitoring the treatment (thyroid, parathyroid, GEP-NET tumors) (F. W 2)
6. Scintigraphy of cardiovascular system (perfusion scintigraphy) (F. W 2)



7. Scintigraphy of excretory system (dynamic scintigraphy, diuretic scintigraphy after furosemid injection); pediatric special conditions (F. W 2)
8. Scintigraphy of other systems (digestive system, nervous system, respiratory system, sentinel node detection) (F. W 2)
9. Scintigraphy of skeletal system (neoplastic bone diseases, metabolic bone diseases, infections) (F. W 2)
10. Scintigraphy of isotopes therapy (lymphoma, thyroid, liver carcinoma, bone metastases, GEP/NET tumours, polycythemia) (F. W 2, F.W 5)

Practical classes

- organization of Nuclear's Medicine Division (F.W 2)
- scintigraphy imaging (isotopes, aquisition, results) (F.W 2, F.U 1)
- qualification to radioiodine therapy (patients suffering from hyperthyroidism or nontoxic goiter) (F.W 3, F.W 5, F.U 2, F. U 4)
- examination of the patient (discussion about the result of ultrasound, hormone's level and especially thyroid scintigraphy using technetium (99-mTc) and radioiodine (131-I) (F.W 4)
- the rules of radiation safety (131-I therapy) (F.W 6, F.W 7, F. U 3, F. U7)

Other - not applicable

Basic literature (list according to importance, no more than 3 items)

In English: M. Reza Habibian, Dominique Delbeke, William H. Martin, Martin P. Sandler, o V. Vitola Nuclear Medicine Imaging, A Teaching File. Lippincott Williams & Wilkins, 2012,

In Polish:

B. Birkenfeld, M. Listewnik – Medycyna nuklearna – obrazowanie molekularne, PUM, Szczecin, 2011

L. Królicki – Medycyna nuklearna, Fundacja im. L. Rydygiera, 1996

S. Nowak – Zarys medycyny nuklearnej, PZWL, 1998

Additional literature and other materials (no more than 3 items)

In English (journals):

Nuclear Medicine Review,

European Journal of Nuclear Medicine and Molecular Imaging

Didactic resources requirements (e.g. laboratory, multimedia projector, other...)

- Classes: Division of Nuclear Medicine with equipment: gamma cameras (planar and SPECT/CT), room for radiopharmaceuticals preparation, room for physician
- Seminars: Overhead projector, multimedia equipment

Preliminary conditions (minimum requirements to be met by the student before starting the module/course)

The knowledge of:

- hyperthyroidism symptoms
- causes of hyperthyroidism
- kinds of treatments of hyperthyroidism
- laboratory findings and diagnostic imaging in the thyroid diseases

Conditions to receive credit for the course (specify the form and conditions of receiving credit for classes included in the module/course, admission terms to final theoretical or practical examination, its form and requirements to be met by the student to pass it and criteria for specific grades)

Classes:

Mandatory presence, active presence, oral response

Seminars:

Presence and oral response are mandatory to receive credit



Grade:	Criteria (only for courses/modules ending with an examination)
Very Good (5.0)	
Good Plus (4.5)	
Good (4.0)	
Satisfactory Plus (3.5)	
Satisfactory (3.0)	

Name and address of module/course teaching unit, contact: telephone and e-mail address

Katedra i Klinika Endokrynologii, Diabetologii i Leczenia Izotopami Uniwersytetu
Medycznego we Wrocławiu
Wybrzeże L. Pasteura 4
50-367 Wrocław
Tel. 71 784 25 45

Head: prof. dr hab. Med. Marek Bolanowski, tel. 71 784 25 45,
marek.bolanowski@umed.wroc.pl

Coordinator / Person responsible for module/course, contact: telephone and e-mail address

Dr n. med. Diana Jędrzejuk, Pracownia Medycyny Nuklearnej, Wybrzeże L. Pasteura 4, room 31,
tel. 71 784 25 65, diana.jedrzejuk@gmail.com

List of persons conducting specific classes: full name, degree/scientific or professional title, discipline, performed profession, form of classes.

Diana Jędrzejuk, dr n med., nauki medyczne, pracownik naukowo-dydaktyczny, classes

Tomasz Sozański, dr n med., nauki medyczne, pracownik naukowo-dydaktyczny, seminars

Date of Syllabus development

Syllabus developed by

30/06/2016

Dr n. med. Diana Jędrzejuk.

Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu
KATEDRA I KLINIKA ENDOKRYNOLOGII,
DIABETOLOGII I LECZENIA IZOTOPAMI
ul. Pasteura 4, 50-367 Wrocław
tel. 71 784 25 46, faks: 71 327 09 57

Signature of Head of teaching unit

Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu
KATEDRA I KLINIKA ENDOKRYNOLOGII;
DIABETOLOGII I LECZENIA IZOTOPAMI
kierownik

prof. dr hab. n. med. Marek Bolanowski

Signature of Faculty Dean

Wrocław Medical University
FACULTY OF MEDICINE
VICE DEAN FOR STUDIES IN ENGLISH
Prof. Andrzej Hendrich, PhD



Semestr letni												
Katedra i Klinika Endokrynologii, Diabetologii i Leczenia Izotopami		0			5							
Katedra i Zakład Farmakologii		10			0							
Razem w roku:												
Katedra i Klinika Endokrynologii, Diabetologii i Leczenia Izotopami					5							
Katedra i Zakład Farmakologii		10										
<p>Cele kształcenia: (max. 6 pozycji)</p> <p>C1. zapoznanie studentów z aktualnymi możliwościami diagnostyki i terapii izotopowej.</p> <p>C2. przyswojenie przez studentów wskazań i przeciwwskazań do wykonania badań z użyciem izotopów, zastosowanie tych badań w procesie diagnostycznym, ograniczenia wynikające z charakteru badań w aspekcie kwalifikacji do leczenia jodem radioaktywnym łagodnych chorób tarczycy</p> <p>C3. przyswojenie przez studentów uznanych, stosowanych terapii z użyciem radioizotopów (w tym szczególnie leczenia radiojodem łagodnych chorób tarczycy), wskazań, przeciwwskazań oraz związaną z tym typem terapii ochroną radiologiczną, jako szczególnym wyróżnikiem</p>												
<p>Macierz efektów kształcenia dla modułu/przedmiotu w odniesieniu do metod weryfikacji zamierzonych efektów kształcenia oraz formy realizacji zajęć:</p>												
Numer efektu kształcenia przedmiotowego	Numer efektu kształcenia kierunkowego	Student, który zaliczy moduł/przedmiot wie/umie/potrafi					Metody weryfikacji osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia (formujące i podsumowujące)			Forma zajęć dydaktycznych ** wpisz symbol		
W 1	F.W10	<p>Zna podstawy promieniowania i sposoby jego detekcji</p> <p>Wymienia wybrane, najczęściej wykonywane badania i terapie z użyciem izotopów.</p> <p>Przedstawia symptomatologię nadczynności tarczycy w aspekcie kwalifikacji do leczenia jodem radioaktywnym.</p> <p>Wymienia metody obrazowe, w tym rodzaje badań izotopowych, oraz badania laboratoryjne wykonywane w przygotowaniu do leczenia łagodnych chorób tarczycy za pomocą jodu radioaktywnego.</p> <p>Porównuje stosowane terapie</p>					odpowiedź ustna			SE, CK		
W 2							odpowiedź ustna			SE, CK		
W 3							odpowiedź ustna			SE, CK		
W 4							odpowiedź ustna			SE, CK		
W 5							odpowiedź ustna			SE, CK		



W.6		nadczynności tarczycy Wymienia podstawowe i najważniejsze wskazania i przeciwwskazania do stosowania radiofarmaceutyków w medycynie	odpowiedź ustna	SE, CK
W 7		Opisuje zagadnienia ochrony radiologicznej personelu i pacjenta	odpowiedź ustna	SE, CK
U 1	F.U. 7	W podstawowym zakresie interpretuje samodzielnie wynik scyntygrafii tarczycy	Odpowiedź ustna	CK
U 2		Planuje moment, w którym leczenie jodem radioaktywnym łagodnych chorób tarczycy jest uzasadnione i wskazane.	Odpowiedź ustna	CK
U 3		Formułuje zasady ochrony radiologicznej pacjenta i personelu.	Odpowiedź ustna	CK
U 4		Samodzielnie zbiera wywiad z pacjentem	Odpowiedź ustna	CK
K 1		Pracuje w grupie przyjmując w niej różne role	Uczestnictwo w zajęciach	CK
K2		Ma świadomość potrzeby stałego kształcenia się	Uczestnictwo w zajęciach	SE, CK
K3		Potrafi dbać o bezpieczeństwo w narażeniu na otwarte źródła promieniowania	Uczestnictwo w zajęciach	SE, CK

** WY - wykład; SE - seminarium; CA - ćwiczenia audytoryjne; CN - ćwiczenia kierunkowe (niekliniczne); CK - ćwiczenia kliniczne; CL - ćwiczenia laboratoryjne; CM - ćwiczenia specjalistyczne (mgr); CS - ćwiczenia w warunkach symulowanych; LE - lektoraty; zajęcia praktyczne przy pacjencie - PP; WF - zajęcia wychowania fizycznego (obowiązkowe); PZ- praktyki zawodowe; SK - samokształcenie, EL- E-learning.

Proszę ocenić w skali 1-5 jak powyższe efekty lokują państwa zajęcia w działach: przekaz wiedzy, umiejętności czy kształtowanie postaw:

Wiedza: 4

Umiejętności: 3

Kompetencje społeczne: 3

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS):

Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie itp.)	Obciążenie studenta (h)
1. Godziny kontaktowe:	15
2. Czas pracy własnej studenta (samokształcenie):	5,5
Sumaryczne obciążenie pracy studenta	20,5
Punkty ECTS za moduł/przedmiotu	0,5
Uwagi	



Treść zajęć: (proszę wpisać hasłowo tematykę poszczególnych zajęć z podziałem na formę zajęć dydaktycznych, pamiętając, aby przekładała się ona na zamierzone efekty kształcenia)

Wykłady

Nie dotyczy

Seminaria

1. Podstawy i historia medycyny nuklearnej (F. W 1)
2. Podstawowe radioizotopy w medycynie (F. W 2)
3. Detekcja promieniowania jonizującego (F. W 1)
4. Zasady ochrony przed promieniowaniem jonizującym (F. W 6, F.W 7)
5. Rola scyntygrafii układu endokrynnego w diagnostyce i monitorowaniu leczenia (tarczyca, przytarczyce, guzy GEP-NET) (F. W 2)
6. Badania izotopowe układu krążenia (scyntygrafia perfuzyjna mięśnia sercowego) (F. W 2)
7. Badania izotopowe układu wydalniczego ze szczególnym uwzględnieniem charakterystyki badań u dzieci (renoscyntygrafia dynamiczna, badanie z furosemidem) (F. W 2)
8. Badania izotopowe narządu ruchu (procesy nowotworowe, choroby metaboliczne, zmiany zapalne) (F. W 2)
9. Scyntygrafie innych narządów i układów (przewód pokarmowy, układ nerwowy, oddechowy, diagnostyka węzła wartowniczego) (F. W 2)
10. Terapia izotopowa (choroby tarczycy, przerzuty do kości, czerwienica, nowotwory wątroby, guzy GEP-NET, chłoniaki) (F. W 2, F.W 5)

Ćwiczenia

- organizacja pracy w Pracowni Medycyny Nuklearnej z uwzględnieniem stosowania promieniowania jonizującego (F.W 2)
- prezentacja niektórych badań scyntygraficznych (od podania izotopu, akwizycji, opracowania badania, do opisu) (F.W 2, F.U 1)
- zasady kwalifikacji pacjentów z nadczynnością tarczycy lub wolem obojętnym do leczenia radiojodem; ogólnie i na przykładzie pacjentów kwalifikowanych w danym dniu kiedy są ćwiczenia (F.W 3, F.W 5, F.U 2, F. U 4)
- ocena badań wykonanych w procedurze kwalifikacyjnej ze szczególnym uwzględnieniem scyntygrafii z użyciem ^{99m}Tc oraz ^{131}I (F.W 4)
- zasady bezpieczeństwa i przeciwwskazania związane ze stosowaniem promieniowania jonizującego u pacjentów leczonych izotopami (F.W 6, F.W 7, F. U 3, F. U7)

Inne

Nie dotyczy

Literatura podstawowa: (wymienić wg istotności, nie więcej niż 3 pozycje)

In English: M. Reza Habibian, Dominique Delbeke, William H. Martin, Martin P. Sandler, o V. Vitola Nuclear Medicine Imaging, A Teaching File. Lippincott Williams & Wilkins, 2012,

In Polish:

B. Birkenfeld, M. Listewnik – Medycyna nuklearna – obrazowanie molekularne, PUM, Szczecin, 2011

L. Królicki – Medycyna nuklearna, Fundacja im. L. Rydygiera, 1996

S. Nowak – Zarys medycyny nuklearnej, PZWL, 1998

Literatura uzupełniająca i inne pomoce: (nie więcej niż 3 pozycje)

In English (journals): Nuclear Medicine Review, European Journal of Nuclear Medicine and Molecular Imaging

Wymagania dotyczące pomocy dydaktycznych: (np. laboratorium, rzutnik multimedialny, inne...)

- ćwiczenia: obecność Pracowni Medycyny Nuklearnej wyposażonej w gamma kamery (planarną oraz SPECT/CT), stację do opracowywania badań, pokój do przygotowywania radiofarmaceutyków, pokój lekarski



- seminaria: rzutnik multimedialny, sala wykładowa / seminaryjna

Warunki wstępne: (minimalne warunki, jakie powinien student spełnić przed przystąpieniem do modułu/przedmiotu).

Wiedza z zakresu:

- symptomatologia nadczynności tarczycy
- przyczyny nadczynności tarczycy
- sposoby leczenia nadczynności tarczycy
- diagnostyka chorób tarczycy (laboratoryjna i obrazowa)

Warunki uzyskania zaliczenia przedmiotu: (określić formę i warunki zaliczenia zajęć wchodzących w zakres modułu/przedmiotu, zasady dopuszczenia do egzaminu końcowego teoretycznego i/lub praktycznego, jego formę oraz wymagania jakie student powinien spełnić by go zdać, a także kryteria na poszczególne oceny)

Wymagana jest 100% obecność na **ćwiczeniach**; w miarę możliwości (lokalowej) można odrabiać z inną grupą (wymagany jest kontakt z prowadzącym ćwiczenia na minimum 2 dni przed planowanym odrabianiem ćwiczeń). Ćwiczenia prowadzone są w bloku 5 godzinnym, oceniany jest aktywny udział studenta w ćwiczeniach (zbieranie wywiadu z pacjentem, planowanie procesu diagnostycznego i terapeutycznego podczas dyskusji dydaktycznej). Zaliczenie **seminariów** odbywa się na podstawie obecności i wykorzystywania wiedzy uzyskanej z seminariów podczas ćwiczeń. Zaliczenie przedmiotu odbywa się na podstawie potwierdzonej obecności na ćwiczeniach i seminariach oraz aktywnego udziału studenta na ćwiczeniach.

Ocena:	Kryteria oceny: (tylko dla przedmiotów/modułów kończących się egzaminem,)
Bardzo dobra (5,0)	
Ponad dobra (4,5)	
Dobra (4,0)	
Dość dobra (3,5)	
Dostateczna (3,0)	

Nazwa i adres jednostki prowadzącej moduł/przedmiot, kontakt: tel. i adres email Katedra i
Klinika Endokrynologii, Diabetologii i Leczenia Izotopami Uniwersytetu Medycznego we
Wrocławiu
Wybrzeże L. Pasteura 4
50-367 Wrocław
Tel. 71 784 25 45



Kierownik Kliniki: prof. dr hab. Med. Marek Bolanowski, tel. 71 784 25 45,
marek.bolanowski@umed.wroc.pl

Koordinator / Osoba odpowiedzialna za moduł/przedmiot, kontakt: tel. i adres email

Dr n. med. Diana Jędrzejuk, Pracownia Medycyny Nuklearnej, Wybrzeże L. Pasteura 4, piwnice, pok
31, tel. 71 784 25 65, diana.jedrzejuk@gmail.com

**Wykaz osób prowadzących poszczególne zajęcia: Imię i Nazwisko, stopień/tytuł naukowy lub
zawodowy, dziedzina naukowa, wykonywany zawód, forma prowadzenia zajęć .**

Diana Jędrzejuk, dr n med., nauki medyczne, pracownik naukowo-dydaktyczny, ćwiczenia

Tomasz Sozański, dr n med., nauki medyczne, pracownik naukowo-dydaktyczny, seminaria

Data opracowania sylabusu

Sylabus opracował(a)

30/06/2016

Dr n. med. Diana Jędrzejuk.

Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu
KATEDRA I KLINIKA ENDOKRYNOLOGII,
DIABETOLOGII I LECZENIA IZOTOPAMI
ul. Pasteura 4, 50-367 Wrocław
tel. 71 784 25 46, faks: 71 327 09 57

Podpis Kierownika jednostki prowadzącej zajęcia

Podpis Dziekana właściwego wydziału

Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu
WYDZIAŁ LEKARSKI
Pracownik do Studiów
w Lekarskim
prof. dr hab. Andrzej Hendrich

Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu
KATEDRA I KLINIKA ENDOKRYNOLOGII,
DIABETOLOGII I LECZENIA IZOTOPAMI
kierownik

prof. dr hab. n. med. Marek Bolanowski