Biofizyka

Kierunek: **Pielęgniarstwo**

Rok: I – licencjat, tryb: stacjonarny

opiekun przedmiotu: Aleksandra Śliwa (glodek@ump.edu.pl, tel. 61 854 71 89)

wykłady: 11 godzin (4 godziny kontaktowe, 7 godzin e-learning), ćwiczenia: 12 godzin
forma zaliczenia: obecność na zajęciach oraz test końcowy (**zaliczenie ze stopniem)**

Wykłady:

Wykłady stacjonarne:

data	**07.10.2026**	**23.10.2026**
godzina	**11.30-13.00**	**12.15-13.45**
temat wykładu	Biofizyka układu krążenia cz. I	Fizyczne podstawy diagnostyki obrazowej
prowadzący	*prof. Małgorzata Kotwicka*	*dr Grzegorz Zwierzchowski*
miejsce	*Coll. Anatomicum sala im. Hoyera*	*Coll. Anatomicum sala im. Hoyera*

Wykłady w postaci e-learningu:

1. Biofizyka układu krążenia cz. II - prof. Małgorzata Kotwicka (2 godziny)
2. Biofizyka błony komórkowej – dr Anna Szczerba (1 godzina)
3. Wpływ czynników fizycznych na żywy organizm – prof. Małgorzata Kotwicka (4 godziny)

Ćwiczenia:

1. Biofizyka narządu wzroku – dr Danuta Pieczyrak, dr Natalia Adamczak (Katedra Optometrii)
2. Promieniowanie laserowe. Lasery – dr hab. Maria Wołuń-Cholewa
3. Biomechanika tkanek – dr Aleksandra Śliwa
4. Termokinetyka i termoregulacja – mgr Wiktoria Urban

Ćwiczenia realizowane są w Katedrze i Zakładzie Biologii Komórki oraz w Katedrze Chorób Oczy i Optometrii w salach seminaryjnych, ul. Rokietnicka 5D lub w salach w CBM, ul. Rokietnicka 8.

Przy każdym terminie spotkania proszę zwrócić uwagę na prowadzącego, aby zaznajomić się z odpowiednią tematyką zajęć (patrz powyżej).

Zakres materiału obowiązującego do przygotowania przed zajęciami:

1. Biofizyka narządu wzroku:
   podstawy optyki geometrycznej, moc soczewki, równanie Kartezjusza. Budowa anatomiczna oka, elementy układu optycznego oka.
2. Promieniowanie laserowe. Lasery:
   właściwości promieniowania laserowego, interakcja światła laserowego z komórkami/tkankami, biostymulacja laserowa.
3. Biomechanika tkanek:
   znajomość histologii i metabolizmu tkanki kostnej, chrzęstnej, mięśniowej; prawo Hooke'a, moduł elastyczności Younga.
4. Termokinetyka i termoregulacja:
   podstawowe mechanizmy wymiany ciepła organizmu z otoczeniem; skutki zaburzeń termoregulacji (hipotermia, hipertermia); kalorymetria.

Harmonogram ćwiczeń

Przy każdym terminie spotkania proszę zwrócić uwagę na prowadzącego, aby zaznajomić się z odpowiednią tematyką zajęć (patrz powyżej).

Biofizyka Pielęgniarstwo Grupa 1: Podgrupa 1 Ćw.1 Pieczyrak Adamczak	2026-10-15	09:00:00	11:15:00	sala seminaryjna Katedra Chorób Oczu i Optometrii
Biofizyka Pielęgniarstwo Grupa 1: Podgrupa 1 Ćw.2 Wołuń-Cholewa	2026-10-22	09:00:00	11:15:00	CBM 1077
Biofizyka Pielęgniarstwo Grupa 1: Podgrupa 1 Ćw.3 Śliwa	2026-10-16	15:00:00	17:15:00	CBM 1077
Biofizyka Pielęgniarstwo Grupa 1: Podgrupa 1 Ćw.4 Urban	2026-11-12	15:45:00	18:00:00	CBM 1077
Biofizyka Pielęgniarstwo Grupa 1: Podgrupa 2 Ćw.1 Pieczyrak Adamczak	2026-11-20	08:30:00	10:45:00	sala seminaryjna Katedra Chorób Oczu i Optometrii
Biofizyka Pielęgniarstwo Grupa 1: Podgrupa 2 Ćw.2 Wołuń-Cholewa	2026-11-05	15:45:00	18:00:00	CBM 1077
Biofizyka Pielęgniarstwo Grupa 1: Podgrupa 2 Ćw.3 Śliwa	2026-11-19	14:15:00	16:30:00	CBM 1077
Biofizyka Pielęgniarstwo Grupa 1: Podgrupa 2 Ćw.4 Urban	2026-11-26	14:15:00	16:30:00	CBM 1077
Biofizyka Pielęgniarstwo Grupa 2: Podgrupa 1 Ćw.1 Pieczyrak Adamczak	2026-10-15	12:00:00	14:15:00	sala seminaryjna Katedra Chorób Oczu i Optometrii
Biofizyka Pielęgniarstwo Grupa 2: Podgrupa 1 Ćw.2 Wołuń-Cholewa	2026-10-22	12:00:00	14:15:00	CBM 1077
Biofizyka Pielęgniarstwo Grupa 2: Podgrupa 1 Ćw.3 Śliwa	2026-10-29	09:00:00	11:15:00	CBM 1077
Biofizyka Pielęgniarstwo Grupa 2: Podgrupa 1 Ćw.4 Urban	2026-11-05	09:00:00	11:15:00	CBM 1077
Biofizyka Pielęgniarstwo Grupa 2: Podgrupa 2 Ćw.1 Pieczyrak Adamczak	2026-10-15	14:45:00	17:00:00	sala seminaryjna Katedra Chorób Oczu i Optometrii
Biofizyka Pielęgniarstwo Grupa 2: Podgrupa 2 Ćw.2 Wołuń-Cholewa	2026-10-23	15:00:00	17:15:00	CBM 1077
Biofizyka Pielęgniarstwo Grupa 2: Podgrupa 2 Ćw.3 Śliwa	2026-10-30	12:30:00	14:45:00	CBM 1077
Biofizyka Pielęgniarstwo Grupa 2: Podgrupa 2 Ćw.4 Urban	2026-11-06	12:30:00	14:45:00	CBM 1077
Biofizyka Pielęgniarstwo Grupa 3: Podgrupa 1 Ćw.1 Adamczak	2027-01-07	08:00:00	10:15:00	sala seminaryjna Katedra Chorób Oczu i Optometrii
Biofizyka Pielęgniarstwo Grupa 3: Podgrupa 1 Ćw.2 Wołuń-Cholewa	2026-10-29	14:30:00	16:45:00	CBM 1077
Biofizyka Pielęgniarstwo Grupa 3: Podgrupa 1 Ćw.3 Śliwa	2026-11-16	09:30:00	11:45:00	CBM 1077
Biofizyka Pielęgniarstwo Grupa 3: Podgrupa 1 Ćw.4 Urban	2026-11-10	12:45:00	15:00:00	CBM 1077
Biofizyka Pielęgniarstwo Grupa 3: Podgrupa 2 Ćw.1 Adamczak	2027-01-07	10:30:00	12:45:00	sala seminaryjna Katedra Chorób Oczu i Optometrii
Biofizyka Pielęgniarstwo Grupa 3: Podgrupa 2 Ćw.2 Wołuń-Cholewa	2026-10-29	12:00:00	14:15:00	CBM 1077
Biofizyka Pielęgniarstwo Grupa 3: Podgrupa 2 Ćw.3 Śliwa	2026-11-17	10:00:00	12:15:00	CBM 1077
Biofizyka Pielęgniarstwo Grupa 3: Podgrupa 2 Ćw.4 Urban	2026-11-19	14:00:00	16:15:00	CBM 1078
Biofizyka Pielęgniarstwo Grupa 4: Podgrupa 1 Ćw.1 Adamczak	2026-12-18	08:00:00	10:15:00	sala seminaryjna Katedra Chorób Oczu i Optometrii
Biofizyka Pielęgniarstwo Grupa 4: Podgrupa 1 Ćw.2 Wołuń-Cholewa	2026-12-03	10:30:00	12:45:00	CBM 1077
Biofizyka Pielęgniarstwo Grupa 4: Podgrupa 1 Ćw.3 Śliwa	2026-12-10	10:30:00	12:45:00	CBM 1077
Biofizyka Pielęgniarstwo Grupa 4: Podgrupa 1 Ćw.4 Urban	2026-12-17	10:30:00	12:45:00	CBM 1077
Biofizyka Pielęgniarstwo Grupa 4: Podgrupa 2 Ćw.1 Pieczyrak	2026-11-20	11:15:00	13:30:00	sala seminaryjna Katedra Chorób Oczu i Optometrii
Biofizyka Pielęgniarstwo Grupa 4: Podgrupa 2 Ćw.2 Wołuń-Cholewa	2026-11-27	10:15:00	12:30:00	CBM 1077
Biofizyka Pielęgniarstwo Grupa 4: Podgrupa 2 Ćw.3 Śliwa	2026-12-04	11:45:00	14:00:00	CBM 1077
Biofizyka Pielęgniarstwo Grupa 4: Podgrupa 2 Ćw.4 Urban	2026-12-11	11:15:00	13:30:00	CBM 1077
Biofizyka Pielęgniarstwo Grupa 4: Podgrupa 3 Ćw.1 Adamczak	2026-12-18	10:30:00	12:45:00	sala seminaryjna Katedra Chorób Oczu i Optometrii
Biofizyka Pielęgniarstwo Grupa 4: Podgrupa 3 Ćw.2 Wołuń-Cholewa	2026-11-30	09:45:00	12:00:00	CBM 1077
Biofizyka Pielęgniarstwo Grupa 4: Podgrupa 3 Ćw.3 Śliwa	2026-12-08	11:45:00	14:00:00	CBM 1077

Biofizyka Pielęgniarstwo Grupa 4: Podgrupa 3 Ćw.4 Urban	2026-12-14	12:45:00	15:00:00	CBM 1077
Biofizyka Pielęgniarstwo Grupa 5: Podgrupa 1 Ćw.1 Adamczak	2026-11-12	17:00:00	19:15:00	sala seminaryjna Katedra Chorób Oczu i Optometrii
Biofizyka Pielęgniarstwo Grupa 5: Podgrupa 1 Ćw.2 Wołuń-Cholewa	2026-10-27	15:45:00	18:00:00	CBM 1077
Biofizyka Pielęgniarstwo Grupa 5: Podgrupa 1 Ćw.3 Śliwa	2026-11-03	15:45:00	18:00:00	CBM 1077
Biofizyka Pielęgniarstwo Grupa 5: Podgrupa 1 Ćw.4 Urban	2026-11-10	15:45:00	18:00:00	CBM 1077
Biofizyka Pielęgniarstwo Grupa 5: Podgrupa 2 Ćw.1 Pieczyrak	2026-11-17	15:15:00	17:30:00	sala seminaryjna Katedra Chorób Oczu i Optometrii
Biofizyka Pielęgniarstwo Grupa 5: Podgrupa 2 Ćw.2 Wołuń-Cholewa	2026-11-24	15:00:00	17:15:00	CBM 1077
Biofizyka Pielęgniarstwo Grupa 5: Podgrupa 2 Ćw.3 Śliwa	2026-12-01	15:00:00	17:15:00	CBM 1078
Biofizyka Pielęgniarstwo Grupa 5: Podgrupa 2 Ćw.4 Urban	2026-12-04	10:15:00	12:30:00	CBM 1077
Biofizyka Pielęgniarstwo Grupa 5: Podgrupa 3 Ćw.1 Adamczak	2026-11-17	17:00:00	19:15:00	sala seminaryjna Katedra Chorób Oczu i Optometrii
Biofizyka Pielęgniarstwo Grupa 5: Podgrupa 3 Ćw.2 Wołuń-Cholewa	2026-12-10	13:30:00	15:45:00	CBM 1077
Biofizyka Pielęgniarstwo Grupa 5: Podgrupa 3 Ćw.3 Śliwa	2026-12-14	12:30:00	14:45:00	CBM 1077
Biofizyka Pielęgniarstwo Grupa 5: Podgrupa 3 Ćw.4 Urban	2027-01-04	12:45:00	15:00:00	CBM 1077

Literatura:

1. A. Pilawski [red].: „Podstawy Biofizyki – podręcznik dla studentów medycyny”, PZWL
2. Biofizyka. Podręcznik dla studentów pod red. F. Jaroszyka Wyd. PZWL 2002
3. Janusz Błaszczyk "Biomechanika kliniczna" Wyd. PZWL Warszawa 2004