

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0719.6.FIZT1.D.DFSP	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	<i>Dydaktyka fizyki w szkole podstawowej</i> <i>Didactics of physics in primary school</i>
	angielskim	

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	Fizyka techniczna
1.2. Forma studiów	stacjonarne
1.3. Poziom studiów	pierwszego stopnia
1.4. Profil studiów*	ogólnoakademicki
1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	dr Małgorzata Wysocka-Kunisz
1.6. Kontakt	malgorzata.wysocka-kunisz@ujk.edu.pl , tel. 041 349 64 81

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Język wykładowy	Język polski
2.2. Wymagania wstępne*	Przygotowanie merytoryczne do nauczania fizyki Dydaktyka ogólna

3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Forma zajęć	Wykład, ćwiczenia, laboratorium	
3.2. Miejsce realizacji zajęć	Zajęcia w pomieszczeniach dydaktycznych UJK	
3.3. Forma zaliczenia zajęć	Wykład - egzamin Ćwiczenia - zaliczenie z oceną Laboratorium – zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	Wykład, wykład konwersatoryjny, ćwiczenia kształcące formalnie, dyskusja, analiza dokumentów, praca laboratoryjna, ćwiczenia praktyczne	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Programy, podręczniki, poradniki, zeszyty ćwiczeń do fizyki w szkole podstawowej i ponadpodstawowej. 2. Lewis J. L. (red.), Nauczanie fizyki, PWN, Warszawa 1982 3. Salach J., Dydaktyka fizyki. Zagadnienia wybrane, Wydawnictwo WSP, Kraków 1986 4. Sztuka nauczania, t. I Nauczyciel, t. II Szkoła, 2003: red. Kruszewski K., Konarzewski K., PWN, Warszawa
	uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bereźnicki F., Dydaktyka szkolna dla kandydatów na nauczycieli, Impuls, Kraków 2015 2. Niemierko B., Pomiar sprawdzający w dydaktyce. PWN, Warszawa 1990 3. B. Niemierko B., Ocenianie szkolne bez tajemnic, WSiP, Warszawa 2001 4. Sawicki M., Jak uczyć fizyki w gimnazjum, Wydawnictwo SEMPER, Warszawa 1999 5. Halaunbrenner M., Ćwiczenia praktyczne z fizyki. Kurs podstawowy, WSiP, Warszawa 1976 6. Halaunbrenner M., Ćwiczenia praktyczne z fizyki. Kurs średni, WSiP, Warszawa 1982

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

4.1. Cele przedmiotu
Wykład:
C1. Zapoznanie z treściami nauczania fizyki w szkole podstawowej oraz trudnościami uczniów związanymi z ich opanowaniem.
C2. Zapoznanie z zasadami planowania, realizacji i ewaluacji procesu uczenia się fizyki w szkole podstawowej.
Ćwiczenia:
C1. Rozwijanie umiejętności projektowania i planowania dydaktycznego procesu uczenia się fizyki, zwłaszcza planowania kierunkowego, wynikowego i dydaktycznego lekcji, z uwzględnieniem zróżnicowanych potrzeb edukacyjnych uczniów.
C2. Rozwijanie umiejętności realizacji przygotowanych planów, zwłaszcza w zakresie metod nauczania fizyki, form i

typów pracy na lekcji, oraz doboru efektywnych środków i pomocy dydaktycznych, z uwzględnieniem zróżnicowanych potrzeb edukacyjnych uczniów.

C3. Rozwijanie umiejętności ewaluacji realizowanych planów, zwłaszcza w zakresie sprawdzania i oceniania zdobytej przez uczniów wiedzy, umiejętności i postaw.

C4. Rozwijanie umiejętności podejmowania pracy rozbudzającej zainteresowania uczniów i ich uzdolnienia, właściwego dobierania treści nauczania, zadań i form pracy w ramach samokształcenia oraz promowania osiągnięć uczniów.

Laboratorium:

C1. Rozwijanie umiejętności planowania, przygotowywania i wykonywania doświadczeń fizycznych w szkole podstawowej.

C2. Zapoznanie z podstawowymi przyrządami fizycznymi i pomocami dydaktycznymi.

4.2. Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć)

Wykład:

1. Dydaktyka fizyki a fizyka i dydaktyka ogólna. Fizyka i jej miejsce w nauczaniu na poszczególnych etapach edukacyjnych. Podstawa programowa fizyki, cele kształcenia i treści nauczania fizyki w szkole podstawowej. Fizyka w kontekście wcześniejszego i dalszego kształcenia. Struktura wiedzy fizycznej. Integracja wewnątrz- i międzyprzedmiotowa.
2. Program nauczania - tworzenie i modyfikacja, analiza, ocena, dobór i zatwierdzanie. Projektowanie procesu kształcenia. Rozkład materiału.
3. Specyfika i prawidłowości uczenia się fizyki w szkole podstawowej. Charakterystyka głównych operacji umysłowych w uczeniu się fizyki. Style poznawcze i strategie uczenia się a style nauczania. Zmiany w organizmie oraz funkcjonowaniu poznawczym i społecznym w okresie dorastania oraz ich wpływ na przebieg procesu uczenia się. Nakład pracy i uzdolnienia w uczeniu się fizyki. Kompetencje kluczowe i ich kształtowanie w ramach nauczania fizyki.
4. Rola i kompetencje merytoryczne, dydaktyczne i wychowawcze nauczyciela, autorytet nauczyciela. Dostosowywanie sposobu komunikowania się do poziomu rozwoju uczniów i stymulowanie aktywności poznawczej uczniów. Interakcje ucznia i nauczyciela w toku lekcji, moderowanie interakcji między uczniami. Rola nauczyciela jako popularyzatora wiedzy fizycznej. Współpraca nauczyciela z rodzicami lub opiekunami uczniów, pracownikami szkoły i środowiskiem pozaszkolnym.
5. Lekcja. Formalna struktura lekcji jako jednostki metodycznej. Sytuacje wpływające na przebieg lekcji. Typy i modele lekcji fizyki. Nauczycielskie i uczniowskie rytuały lekcji. Planowanie lekcji. Formułowanie celów lekcji i dobór treści nauczania. Zagadnienia związane z pracą domową w szkole podstawowej.
6. Metody i zasady nauczania oraz ich wpływ na nauczanie fizyki. Konwencjonalne i niekonwencjonalne metody nauczania, w tym metody aktywizujące. Metoda projektów. Proces uczenia się przez działanie, odkrywanie lub dociekanie naukowe. Praca badawcza ucznia. Dobór metod nauczania typowych dla nauczania fizyki w szkole podstawowej.
7. Metodyka realizacji poszczególnych treści fizycznych – rozwiązania merytoryczne i metodyczne. Przykłady dobrych praktyk. Dostosowanie oddziaływań do potrzeb i możliwości uczniów. Typowe błędy uczniowskie w uczeniu się fizyki, ich rola i sposoby wykorzystania w procesie dydaktycznym.
8. Organizacja pracy w klasie, praca w grupach. Indywidualizacja nauczania. Formy pracy specyficzne dla nauczania fizyki: zajęcia laboratoryjne, doświadczenia i konkursy. Sposoby organizowania przestrzeni w pracowni fizycznej.
9. Zasady projektowania uniwersalnego: środki dydaktyczne (podręczniki, pakiety edukacyjne), pomoce dydaktyczne – dobór i wykorzystanie zasobów edukacyjnych, w tym elektronicznych i obcojęzycznych. Edukacyjne zastosowania mediów i technologii informacyjno-komunikacyjnej. Myślenie komputacyjne w rozwiązywaniu problemów fizycznych. Wyszukiwanie, adaptacja i tworzenie elektronicznych zasobów edukacyjnych i projektowanie multimedialnych. Zasady przygotowania prezentacji multimedialnych.
10. Rola diagnozy, kontroli i oceniania w pracy dydaktycznej. Ocenianie i jego rodzaje. Ocenianie bieżące, semestralne i roczne. Ocenianie wewnętrzne i zewnętrzne. Funkcje oceny.
11. Egzamininy kończące etap edukacyjny. Pomiar dydaktyczny. Konstruowanie testów i sprawdzianów oraz narzędzi przydatnych w procesie oceniania uczniów na lekcjach fizyki.
12. Diagnoza wstępna grupy uczniowskiej i ucznia w kontekście nauczania fizyki. Odkrywanie i rozwijanie predyspozycji i uzdolnień uczniów. Wspomaganie rozwoju poznawczego. Kształtowanie pojęć, postaw, umiejętności praktycznych oraz umiejętności rozwiązywania problemów i wykorzystywania wiedzy. Metody i techniki skutecznego uczenia się fizyki. Strukturyzacja wiedzy. Konieczność powtarzania i utrwalania wiedzy i umiejętności.
13. Sytuacje wychowawcze w toku nauczania przedmiotowego. Znaczenie rozwijania umiejętności osobistych i społeczno-emocjonalnych uczniów: potrzebę kształtowania umiejętności współpracy uczniów, w tym grupowego rozwiązywania problemów, budowania systemu wartości i rozwijania postaw etycznych. Kształtowanie kompetencji komunikacyjnych i nawyków kulturalnych. Dostosowywanie działań pedagogicznych do potrzeb i możliwości ucznia, w szczególności do możliwości psychofizycznych oraz tempa uczenia się ucznia ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi. Edukacja zdrowotna – profilaktyka uzależnień.

14. Warsztat pracy nauczyciela. Właściwe wykorzystanie czasu lekcji przez ucznia i nauczyciela. Sprawdzanie i ocenianie jakości kształcenia. Ewaluacja. Analiza oraz ocena własnej pracy dydaktyczno-wychowawczej.
15. Animowanie działań edukacyjnych i pracy nad rozwojem ucznia. Kształtowanie u ucznia pozytywnego stosunku do nauki oraz rozwijanie ciekawości, aktywności i samodzielności poznawczej. Kształtowanie motywacji do uczenia się fizyki. Kształtowanie nawyków systematycznego uczenia się z różnych źródeł wiedzy, w tym z Internetu. Stymulowanie samodzielnej pracy ucznia w kontekście uczenia się przez całe życie. Przygotowanie ucznia do samokształcenia.

Ćwiczenia:

1. Podstawy programowe nauczania fizyki w szkole podstawowej. Identyfikacja typowych zadań szkolnych z celami kształcenia, w szczególności z wymaganiami ogólnymi podstawy programowej, oraz z kompetencjami kluczowymi.
2. Programy nauczania fizyki w szkole podstawowej. Przykłady interpretacji podstaw programowych dokonane przez różnych autorów.
3. Cele kształcenia ogólnego a cele nauczania fizyki. Cele naczelné, kierunkowe, przedmiotowe. Cele ogólne, operacyjne. Operacjonalizacja celów kształcenia fizycznego. Cele sfery poznawczej i motywacyjnej.
4. Analiza materiału nauczania z fizyki. Strukturalizacja i graficzna analiza materiału. Typy układów materiału. Związek fizyki z innymi naukami. Integracja i korelacja. Rola matematyki w nauczaniu fizyki. Formuły matematyczne a rozumienie fizyki.
5. Nauczanie pojęć fizycznych i pojęć wielkości fizycznych. Szczególna rola doświadczeń w nauczaniu fizyki.
6. Fizyka a komputery. Eksperyment fizyczny wspomagany komputerowo, symulacje, modelowanie, analiza statystyczna. Nauczanie programowane w fizyce.
7. Cechy dobrego podręcznika do fizyki. Zeszyty ćwiczeń, zbiory zadań z fizyki. Filmy i multimedia, Internet w procesie kształcenia.
8. Planowanie zajęć dydaktycznych z fizyki. Rozkład materiału. Plany kierunkowe, wynikowe, metodyczne. Analiza wymagań programowych na poszczególne oceny szkolne (kryteria oceniania).
9. Lekcja fizyki, typologia i struktura. Ocena lekcji. Konspekt i plan lekcji fizyki.
10. Metody nauczania i kryteria ich doboru. Dostosowanie komunikacji do poziomu rozwojowego uczniów. Kreowanie sytuacji dydaktycznych służących aktywności i rozwojowi zainteresowań uczniów oraz popularyzacji wiedzy fizycznej.
11. Nauczanie problemowe. Problemy i zadania rachunkowe z fizyki. Metody rozwiązywania problemów i zadań.
12. Różnorodność form i środków dydaktycznych na lekcjach fizyki, w tym z zakresu technologii informacyjno-komunikacyjnej.
13. Projektowanie dydaktyczne. Trójwymiarowy model treści kształcenia. Taksonomia celów nauczania. Operacjonalizacja celów. Analiza materiału nauczania. Ustalanie wymagań programowych.
14. Planowanie pracy dydaktycznej. Rozkład materiału.
15. Kontrola i ocena wyników nauczania. Cele i funkcje kontroli. Rodzaje zadań testowych. Budowa narzędzi pomiaru dydaktycznego.
16. Konstrukcja sprawdzianu służącego ocenie danych umiejętności uczniów.
17. Wstępna diagnoza umiejętności ucznia.
18. Problem oceny szkolnej. Merytoryczna, profesjonalna i rzetelna ocena pracy uczniów wykonywanej w klasie i w domu. Rodzaje i rola pytań.
19. Zadania sprawdzające osiągnięcia uczniów z fizyki na egzaminach zewnętrznych po szkole podstawowej z fizyki.
20. Nauczyciel fizyki i jego rola. Warsztat pracy nauczyciela fizyki. Cechy dobrego nauczyciela fizyki. Strategie nauczycieli. Rozpoznawanie błędów uczniowskich i wykorzystywanie ich w procesie dydaktycznym. Adaptacja metod pracy do potrzeb i stylów uczenia się uczniów.
21. Przyczyny niepowodzeń w nauczaniu fizyki.
22. Popularyzacja wiedzy fizycznej wśród uczniów w środowisku szkolnym oraz pozaszkolnym. Rola konkursów i olimpiad przedmiotowych.

Laboratorium

Eksperymenty szkolne z podstawowych działów fizyki w szkole podstawowej. Rola i funkcje szkolnego eksperymentu (przewidywanie i wyjaśnianie zjawisk, planowanie czynności w celu wywołania pożądanego zjawiska, modelowanie, symulacje).

4.3. Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
w zakresie WIEDZY zna i rozumie:		
W01 D.1 W1	miejsce fizyki w ramowych planach nauczania na poszczególnych etapach edukacyjnych;	NAU1_W02
W02 D.1 W2	podstawę programową fizyki, cele kształcenia i treści nauczania fizyki w szkole podstawowej, zakres treści fizycznych w kontekście wcześniejszego i dalszego kształcenia, strukturę wiedzy oraz	NAU1_W01

	kompetencje kluczowe i ich kształtowanie w ramach nauczania fizyki;	
W03 D.1 W3	integrację wewnątrz- i międzyprzedmiotową; zagadnienia związane z programem nauczania fizyki, zasady projektowania procesu kształcenia oraz zasady rozkładu materiału z fizyki;	NAU1_W06
W04 D.1 W4	kompetencje merytoryczne, dydaktyczne i wychowawcze nauczyciela fizyki, w tym potrzebę zawodowego rozwoju, także z wykorzystaniem technologii informacyjno-komunikacyjnej, oraz dostosowywania sposobu komunikowania się do poziomu rozwoju uczniów i stymulowania aktywności poznawczej uczniów, w tym kreowania sytuacji dydaktycznych; znaczenie autorytetu nauczyciela fizyki oraz zasady interakcji ucznia i nauczyciela w toku lekcji; moderowanie interakcji między uczniami; rolę nauczyciela jako popularyzatora wiedzy oraz znaczenie współpracy nauczyciela w procesie dydaktycznym z rodzicami lub opiekunami uczniów, pracownikami szkoły i środowiskiem pozaszkolnym;	NAU1_W01
W05 D.1 W5	konwencjonalne i niekonwencjonalne metody nauczania, w tym metody aktywizujące i metodę projektów, proces uczenia się przez działanie, odkrywanie lub dociekanie naukowe oraz pracę badawczą ucznia, a także zasady doboru metod nauczania typowych dla fizyki;	NAU1_W15
W06 D.1 W6	metodykę realizacji poszczególnych treści kształcenia w obrębie fizyki – rozwiązania merytoryczne i metodyczne, dobre praktyki, dostosowanie oddziaływań do potrzeb i możliwości uczniów lub grup uczniowskich o różnym potencjale i stylu uczenia się, typowe dla przedmiotu lub rodzaju zajęć błędy uczniowskie, ich rolę i sposoby wykorzystania w procesie dydaktycznym;	NAU1_W14
W07 D.1 W7	organizację pracy w klasie szkolnej i grupach: potrzebę indywidualizacji nauczania, zagadnienie nauczania interdyscyplinarnego, formy pracy specyficzne dla fizyki: praca laboratoryjna, zadania problemowe, rozwiązywanie zadań, konkursy oraz zagadnienia związane z pracą domową;	NAU1_W09
W08 D.1 W8	sposoby organizowania przestrzeni klasy szkolnej, z uwzględnieniem zasad projektowania uniwersalnego: środki dydaktyczne (podręczniki i pakiety edukacyjne), pomoce dydaktyczne – dobór i wykorzystanie zasobów edukacyjnych, w tym elektronicznych i obcojęzycznych, edukacyjne zastosowania mediów i technologii informacyjno-komunikacyjnej; myślenie komputacyjne w rozwiązywaniu problemów w zakresie fizyki; potrzebę wyszukiwania, adaptacji i tworzenia elektronicznych zasobów edukacyjnych i projektowania multimedialnych;	NAU1_W03 NAU1_W15
W09 D.1 W9	metody kształcenia w edukacji fizycznej, a także znaczenie kształtowania postawy odpowiedzialnego i krytycznego wykorzystywania mediów cyfrowych oraz poszanowania praw własności intelektualnej;	NAU1_W15
W10 D.1 W10	rolę diagnozy, kontroli i oceniania w pracy dydaktycznej; ocenianie i jego rodzaje: ocenianie bieżące, semestralne i roczne, ocenianie wewnętrzne i zewnętrzne; funkcje oceny;	NAU1_W07
W11 D.1 W11	egzaminami kończące etap edukacyjny i sposoby konstruowania testów, sprawdzianów oraz innych narzędzi przydatnych w procesie oceniania uczniów w ramach fizyki;	NAU1_W07
W012 D.1 W12	diagnozę wstępną grupy uczniowskiej i każdego ucznia w kontekście fizyki oraz sposoby wspomagania rozwoju poznawczego uczniów; potrzebę kształtowania pojęć, postaw, umiejętności praktycznych, w tym rozwiązywania problemów, i wykorzystywania wiedzy; metody i techniki skutecznego uczenia się; metody strukturyzacji wiedzy oraz konieczność powtarzania i utrwalania wiedzy i umiejętności z zakresu fizyki;	NAU1_W14
W13 D.1 W13	znaczenie rozwijania umiejętności osobistych i społeczno-emocjonalnych uczniów: potrzebę kształtowania umiejętności współpracy uczniów, w tym grupowego rozwiązywania problemów oraz budowania systemu wartości i rozwijania postaw etycznych uczniów, a także kształtowania kompetencji komunikacyjnych i nawyków kulturalnych;	NAU1_W06
W14 D.1 W14	warsztat pracy nauczyciela fizyki; właściwe wykorzystanie czasu lekcji przez ucznia i nauczyciela; zagadnienia związane ze sprawdzaniem i ocenianiem jakości kształcenia oraz jej ewaluacją, a także z koniecznością analizy i oceny własnej pracy dydaktyczno-wychowawczej;	NAU1_W04
W15 D.1 W15	potrzebę kształtowania u ucznia pozytywnego stosunku do nauki, rozwijania ciekawości, aktywności i samodzielności poznawczej, logicznego i krytycznego myślenia, kształtowania motywacji do uczenia się fizyki i nawyków systematycznego uczenia się, korzystania z różnych źródeł wiedzy, w tym z Internetu, oraz przygotowania ucznia do uczenia się przez całe życie przez stymulowanie go do samodzielnej pracy.	NAU1_W04
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI potrafi:		
U01 D1.U1	identyfikować typowe zadania szkolne z celami kształcenia, w szczególności z wymaganiami ogólnymi podstawy programowej, oraz z kompetencjami kluczowymi;	NAU1_U04
U02 D1.U2	przeanalizować rozkład materiału;	NAU1_U04
U03 D1.U3	identyfikować powiązania treści z zakresu fizyki z innymi treściami nauczania;	NAU1_U02
U04 D1.U4	dostosować sposób komunikacji do poziomu rozwojowego uczniów;	NAU1_U02
U05 D1.U5	kreować sytuacje dydaktyczne służące aktywności i rozwojowi zainteresowań uczniów oraz popularyzacji wiedzy fizycznej;	NAU1_U06 NAU1_U07
U06 D1.U6	podejmować skuteczną współpracę w procesie dydaktycznym z rodzicami lub opiekunami uczniów, pracownikami szkoły i środowiskiem pozaszkolnym;	NAU1_U05
U07 D1.U7	dobierać metody pracy klasy oraz środki dydaktyczne, w tym z zakresu technologii informacyjno-komunikacyjnej, aktywizujące uczniów i uwzględniające ich zróżnicowane potrzeby edukacyjne;	NAU1_U12
U08	merytorycznie, profesjonalnie i rzetelnie oceniać pracę uczniów wykonywaną w klasie i w domu;	NAU1_U10

D1.U8		
U09 D1.U9	skonstruować sprawdzian służący ocenie umiejętności fizycznych uczniów;	NAU1_U10
U10 D1.U10	rozpoznać typowe dla fizyki błędy uczniowskie i wykorzystać je w procesie dydaktycznym;	NAU1_U04
U11 D1.U11	przeprowadzić wstępną diagnozę umiejętności fizycznych ucznia.	NAU1_U07
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH jest gotowy do:		
K01 D1.K1	adaptowania metod pracy do potrzeb i różnych stylów uczenia się uczniów;	NAU1_K04
K02 D1.K2	popularyzowania wiedzy fizycznej wśród uczniów i w środowisku szkolnym oraz pozaszkolnym;	NAU1_K07
K03 D1.K3	zachęcania uczniów do podejmowania prób badawczych oraz systematycznej aktywności fizycznej;	NAU1_K02
K04 D1.K4	promowania odpowiedzialnego i krytycznego wykorzystywania mediów cyfrowych oraz poszanowania praw własności intelektualnej;	NAU1_K01
K05 D1.K5	kształtowania umiejętności współpracy uczniów, w tym grupowego rozwiązywania problemów fizycznych;	NAU1_K07
K06 D1.K6	budowania systemu wartości i rozwijania postaw etycznych uczniów oraz kształtowania ich kompetencji komunikacyjnych i nawyków kulturalnych;	NAU1_K01
K07 D1.K7	rozwijania u uczniów ciekawości, aktywności i samodzielności poznawczej oraz logicznego i krytycznego myślenia;	NAU1_K07
K08 D1.K8	kształtowania nawyku systematycznego uczenia się i korzystania z różnych źródeł wiedzy, w tym z Internetu;	NAU1_K02
K09 D1.K9	stymulowania uczniów do uczenia się przez całe życie przez samodzielną pracę.	NAU1_K07

4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się																						
Efekty przedmiotowe (symbol)		Sposób weryfikacji (+/-)																				
		Egzamin pisemny			Laboratorium			Projekt			Aktywność na zajęciach			Praca własna			Praca w grupie			Inne (Prezentacja multimedialna)		
		Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć					
		W	C				L			P	W	C	L	W	C	L	W	C	L	W	C	...
W01 D.1 W1	+										+	+		+								
W02 D.1 W2	+										+	+		+								
W03 D.1 W3	+										+	+		+								
W04 D.1 W4	+										+	+		+								
W05 D.1 W5	+							+			+	+		+								
W06 D.1 W6	+										+	+		+								
W07 D.1 W7	+										+	+		+								
W08 D.1 W8	+										+	+		+								
W09 D.1 W9	+						+				+	+		+						+		
W10 D.1 W10	+						+				+	+		+								
W11 D.1 W11	+										+	+		+								
W012 D.1 W12	+										+	+		+								
W13 D.1 W13	+										+	+		+								
W14 D.1 W14	+						+				+	+		+			+			+		
W15 D.1 W15	+						+				+	+		+			+			+		
U01 D1.U1	+						+				+	+		+	+		+	+				
U02 D1.U2	+						+				+	+		+	+		+	+				

<i>Udział w konwersatoriach, laboratoriach i ich zaliczeniu</i>	30+30	
<i>Udział w egzaminie (godziny dodatkowe, poza zajęciami)</i>	(2)	
SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/	95	
<i>Przygotowanie do konwersatorium</i>	40	
<i>Przygotowanie do laboratorium</i>	35	
<i>Przygotowanie do egzaminu i kolokwium</i>	15	
<i>Opracowanie prezentacji multimedialnej</i>	5	
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	200	
PUNKTY ECTS za przedmiot	8	

**niepotrzebne usunąć*

Przyjmuję do realizacji (data i czytelne podpisy osób prowadzących przedmiot w danym roku akademickim)

.....