

| | | | | | |
|-----------------|--|--------------------|--|-------------------|--|
| Rok akademicki: | | Grupa przedmiotów: | | Numer katalogowy: | |
|-----------------|--|--------------------|--|-------------------|--|

| | | | | | |
|--|---|--|---|--------------------|---|
| Nazwa przedmiotu ¹⁾ : | Komputerowe przetwarzanie danych | | | ECTS ²⁾ | 3 |
| Tłumaczenie nazwy na jęz. angielski ³⁾ : | Data computer processing | | | | |
| Kierunek studiów ⁴⁾ : | Technologie Energii Odnawialnej | | | | |
| Koordynator przedmiotu ⁵⁾ : | Dr inż. Arkadiusz Ratajski | | | | |
| Prowadzący zajęcia ⁶⁾ : | Dr inż. Arkadiusz Ratajski | | | | |
| Jednostka realizująca ⁷⁾ : | Wydział Inżynierii Produkcji, Katedra Podstaw Inżynierii, Zakład Podstaw Nauk Technicznych | | | | |
| Wydział, dla którego przedmiot jest realizowany ⁸⁾ : | | | | | |
| Status przedmiotu ⁹⁾ : | a) przedmiot podstawowy | b) stopień 1 rok 3 | c) stacjonarne | | |
| Cykl dydaktyczny ¹⁰⁾ : | Semestr zimowy | Jęz. wykładowy ¹¹⁾ : polski | | | |
| Założenia i cele przedmiotu ¹²⁾ : | Opanowanie zagadnień związanych z projektowaniem, użytkowaniem i zarządzaniem bazami danych. Program obejmujący charakterystykę modeli baz danych, przedstawienie języka zapytań SQL w obsłudze relacyjnej bazy danych oraz wybrane zagadnienia związane z przetwarzaniem danych. | | | | |
| Formy dydaktyczne, liczba godzin ¹³⁾ : | a) wykład; liczba godzin 15; b) ćwiczenia laboratoryjne; liczba godzin 30; | | | | |
| Metody dydaktyczne ¹⁴⁾ : | Indywidualne rozwiązywanie przedstawionych na zajęciach zadań, dyskusja, konsultacje | | | | |
| Pełny opis przedmiotu ¹⁵⁾ : | <p>Wykład: Wprowadzenie do baz danych, systemy zarządzania bazami danych, modele baz danych, architektura relacyjnych baz danych. Przedstawienie poleceń języka SQL związanych z obsługą baz danych, wskazanie sposobów odczytywania dokumentacji technicznej. Omówienie zasad i sposobów administracji systemami bazodanowymi.</p> <p>Ćwiczenia: Uzyskiwanie dostępu do serwera baz danych, sposoby logowania, praca z bazami. Wykorzystanie poleceń języka SQL do definiowania i edycji struktur bazy danych, manipulacja danymi – dodawanie rekordów, wyświetlanie, edycja. Zarządzanie systemami bazodanowymi – dodawanie użytkowników, nadawanie uprawnień, kopia i przywracanie baz danych. Wykorzystanie narzędzi programistycznych do obsługi baz danych.</p> | | | | |
| Wymagania formalne (przedmioty wprowadzające) ¹⁶⁾ : | Technologie informacyjne | | | | |
| Założenia wstępne ¹⁷⁾ : | Znajomość obsługi komputera oraz umiejętność pracy w środowisku tekstowym wiersza poleceń | | | | |
| Efekty kształcenia ¹⁸⁾ : | 01 – zna podstawy problematyki baz danych i zasad projektowania relacyjnych baz danych 02 – zna i potrafi zastosować znane polecenia w budowie prostych zapytań języka SQL. 03 – potrafi zaadoptować poznane polecenia języka SQL w złożonych zapytaniach | | 04 - potrafi zaprogramować wykonywanie automatycznych operacji w systemie bazodanowym 05 - potrafi korzystać z dokumentacji technicznej systemu bazodanowego | | |
| Sposób weryfikacji efektów kształcenia ¹⁹⁾ : | Pisemne zaliczenie: 01, 02, 03, 04 Ocena zadań wykonywanych w trakcie zajęć: 01, 05 | | | | |
| Forma dokumentacji osiągniętych efektów kształcenia ²⁰⁾ : | Imienna karta oceny studenta, treść pytań egzaminacyjnych wraz z oceną. | | | | |
| Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową ²¹⁾ : | Pisemne zaliczenie ćwiczeń 85% Ocena eksperymentów wykonywanych w trakcie zajęć: 15% | | | | |
| Miejsce realizacji zajęć ²²⁾ : | Laboratorium (pracownia wyposażona w komputery) | | | | |
| Literatura podstawowa i uzupełniająca ²³⁾ : | 1. Coburn, Rafe. 2001. SQL dla każdego. Helion, Gliwice 2. Banachowski, Lech. 2001. Bazy danych : projektowanie aplikacji na serwerze. Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, Warszawa 3. Szeliga, Marcin. 2002. ABC języka SQL. Helion, Gliwice 4. Kline, Kevin. 2002. SQL. Almanach : opis poleceń języka. Helion, Gliwice 5. Wierzchołowski, Karol. 2004. MySQL we współdziałaniu z PHP : samouczek HELP dla nieinformatyków. Komputerowa Oficyna Wydaw."Help" 6. Atkinson, Leon. 2003. MySQL. Helion, Gliwice 7. Lis, Marcin. 2006. MySQL. Darmowa baza danych. Ćwiczenia praktyczne. Helion, Gliwice 8. H. Garcia-Molina, J. D. Ullman, J. Widom: Systemy baz danych. Kompletny podręcznik. Prentice Hall/Helion, Wydanie II, Gliwice, 2011. 9. T. Connolly, C. Begg: Systemy baz danych. Praktyczne metody projektowania, implementacji i zarządzania. Wydawnictwo RM, Warszawa 2004, t.1 i 2. 10. J. D. Ullman, J. Widom: Podstawowy wykład z systemów baz danych. WN-T, Warszawa, 2000. | | | | |
| UWAGI ²⁴⁾ : | | | | | |

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot²⁵⁾ :

| | |
|---|-----------------|
| Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia ¹⁸⁾ - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS ²⁾ : | 80 h |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich: | 2 ECTS |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne, projektowe, itp.: | 1.8 ECTS |

Tabela zgodności kierunkowych efektów kształcenia efektami przedmiotu²⁶⁾

| Nr /symbol efektu | Wymienione w wierszu efekty kształcenia: | Odniesienie do efektów dla programu kształcenia na kierunku |
|-------------------|--|---|
| 01 | 01 – zna podstawy problematyki baz danych i zasad projektowania relacyjnych baz danych | K_W15, K_W12 |
| 02 | 02 – zna i potrafi zastosować znane polecenia w budowie prostych zapytań języka SQL. | K_U03 |
| 03 | 03 – potrafi zaadoptować poznane polecenia języka SQL w złożonych zapytaniach | K_U03, K_U15 |
| 04 | 04 - potrafi zaprogramować wykonywanie automatycznych operacji w systemie bazodanowym | K_U10 |
| 05 | 05 - potrafi korzystać z dokumentacji technicznej systemu bazodanowego | K_U16 |

Instrukcja wypełniania pól opisu modułu kształcenia/przedmiotu

Opis przedmiotu kształcenia jest dokumentem ogólnodostępnym. Wypełnienie opisu przedmiotu stanowi zobowiązanie, że treści przedmiotu, jego zaliczenie (wpływ poszczególnych elementów na ocenę ostateczną), dokumentowanie osiągniętych efektów kształcenia i inne zawarte w nim elementy będą prowadzone zgodnie z opisem.

1. „Nazwa przedmiotu” - dokładna, jednoznaczna nazwa modułu/przedmiotu. Wpisana do formularza nazwa zostanie umieszczona w systemie HMS i będzie powielana w dokumentach dot. przebiegu studiów (protokoły zaliczeń, karty przebiegu studiów, wykazy zajęć, itp.) oraz wydrukowana w suplementie do dyplomu.
2. „Punkty ECTS” - liczba całkowita, należy wpisać liczbę punktów ECTS przyporządkowaną przedmiotowi wynikającą z sumarycznej liczby godzin pracy studenta potrzebnych do osiągnięcia efektów kształcenia dla modułu/przedmiotu (sumy godzin wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego oraz godzin pracy własnej studenta) Objaśnienia dot. punktów ECTS znajdują się w punkcie dotyczącym wskaźników ilościowych charakteryzujących przedmiot²⁵).
3. „Tłumaczenie nazwy na język angielski” - informacja ta, podobnie jak „Nazwa przedmiotu”¹⁾, będzie powielana w dokumentach pochodnych oraz wydrukowana w suplementie do dyplomu w tłumaczeniu na jęz. angielski.
4. „Kierunek studiów” - kierunek studiów w ramach którego realizowany jest moduł/przedmiot.
5. „Koordynator przedmiotu” - należy wpisać osobę odpowiedzialną za moduł/przedmiot - imię, nazwisko wraz ze stopniem i tytułem naukowym. Koordynator modułu/przedmiotu **prowadzi zajęcia** ze studentami z opisywanego modułu/przedmiotu. Osoba ta będzie wpisana do Systemu Elektronicznej Obsługi Studentów jako odpowiedzialna za przedmiot, wprowadzenie oceny i będzie podlegała studenckiej ocenie.
6. „Prowadzący zajęcia” - na etapie projektowania programu kształcenia dopuszczalny jest zapis - „pracownicy katedry/zakładu”. Kierownik jednostki realizującej⁷⁾ przedmiot zobowiązany jest do określenia składu zespołu realizującego przedmiot w każdym roku akademickim. Wszystkie osoby prowadzące zajęcia ze studentami będą podlegały studenckiej ocenie.
7. „Jednostka realizująca” - należy podać pełną nazwę jednostki realizującej przedmiot. Należy podać nazwę Wydziału, Katedry, Zakładu.
8. „Wydział, dla którego przedmiot jest realizowany” - pole wypełniane wyłącznie w przypadku, gdy moduł/przedmiot jest realizowany dla Wydziału innego niż macierzysty.
9. „Status” - należy zamieścić informacje: a) czy przedmiot jest podstawowy, kierunkowy, fakultatywny, itp., b) na którym stopniu i roku studiów jest realizowany, c) dla jakiej formy studiów jest realizowany (studia stacjonarne, niestacjonarne).
10. „Cykl dydaktyczny” - należy wpisać informację w jakim cyklu dydaktycznym przedmiot jest realizowany, np. semestr zimowy (jeżeli przedmiot jest realizowany wyłącznie w semestrze zimowym); semestr letni (jeżeli przedmiot jest realizowany wyłącznie w semestrze letnim).
11. „Język wykładowy” - należy podać w jakim języku przedmiot jest realizowany - w języku polskim, w jęz. angielskim, lub jednocześnie w jęz. polskim i angielskim (np. dla potrzeb programów wymiany).
12. „Założenia i cele przedmiotu” - należy umieścić krótki opis treści modułu/przedmiotu, rozszerzający sformułowania zawarte w „Nazwie przedmiotu”¹⁾. Wskazane jest pokazanie powiązań z innymi przedmiotami lub dziedzinami.
13. „Formy dydaktyczne, liczba godzin” - należy podać informacje, w jakiej formie dydaktycznej przedmiot jest realizowany (wykład, ćwiczenia audytoryjne / ćwiczenia laboratoryjne / ćwiczenia projektowe / ćwiczenia terenowe / ćwiczenia seminaryjne / praktyka zawodowa itp., zgodnie z normatywnymi wewnętrznymi SGGW). Jeżeli przedmiot jest realizowany w kilku formach dydaktycznych, należy wskazać wszystkie. W polu tym należy również podać liczbę godzin zajęć dla danej formy dydaktycznej (odrębnie dla każdej).
14. „Metody dydaktyczne” - należy wpisać informacje o stosowanych przez prowadzących zajęcia metodach dydaktycznych np. dyskusja, projekt, rozwiązywanie problemu, doświadczenie/eksperyment, studium przypadku, gry symulacyjne, analiza i interpretacja tekstów źródłowych, indywidualne projekty studenckie, konsultacje itp.
15. „Pełny opis przedmiotu” - należy rozszerzyć informacje zawarte w polu „Założenia i cele przedmiotu”¹²⁾. Umieszczamy w miarę możliwości zwięzły opis treści modułu/przedmiotu. Jeżeli przedmiot realizowany jest w kilku formach (np. wykład i ćwiczenia), należy zwięźle opisać każdą z tych form. Sposób opisu przedmiotu (tekst ciągły/punktory i numeracja) w ramach kierunku powinien być jednolity.
16. „Wymagania formalne (przedmioty wprowadzające)” - należy podać ewentualne nazwy przedmiotów, których wcześniejsze **formalne** zaliczenie jest niezbędne do realizacji opisywanego modułu/przedmiotu.
17. „Założenia wstępne” - należy podać zakres wiedzy i umiejętności, jakie powinien posiadać student przed rozpoczęciem modułu/przedmiotu (o ile występują).
18. „Efekty kształcenia” - należy zamieścić efekty kształcenia (opisane za pomocą tzw. „czasowników akcji”) - wiedza, umiejętności, kompetencje społeczne, które student nabywa poprzez realizację danego modułu/przedmiotu. Jeżeli przedmiot jest realizowany w kilku formach (np. wykład i ćwiczenia), należy w tym polu przedstawić zdefiniowane **efekty kształcenia wspólnie dla wszystkich form**. Efekty kształcenia należy przyporządkować do tabeli zgodności efektów dla programu kształcenia (efektów kierunkowych), znajdującej się pod tabelą opisu modułu/przedmiotu²⁶⁾. Zalecana liczba efektów kształcenia dla modułu/przedmiotu to 4-8.
19. „Sposób weryfikacji efektów kształcenia” - należy przedstawić, w jaki sposób weryfikowane będzie osiągnięcie przez studenta efektów kształcenia dla modułu/przedmiotu - **dla każdego z wymienionych w polu nr 18 efektów**; dopuszczalne jest weryfikowanie w dany sposób kilku efektów (*Przykład: efekt 01, 03 - kolokwium na zajęciach ćwiczeniowych / praca pisemna przygotowywana w ramach pracy własnej studenta / ocena eksperymentów wykonywanych w trakcie zajęć / ocena wystąpień i prezentacji w trakcie zajęć / ocena wykonanie zadania projektowego na zdefiniowany temat / ocena wynikająca z obserwacji w trakcie zajęć / przygotowanie zespołowej analizy zdefiniowanego problemu / obserwacja w trakcie dyskusji zdefiniowanego problemu (aktywność)/ egzamin pisemny / test komputerowy / egzamin ustny... itp.*). Zawartość tego pola powinna korespondować z zawartością pól „Forma dokumentacji osiągniętych efektów kształcenia²⁰⁾” oraz „Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową²¹⁾”.

20. „Forma dokumentacji osiągniętych efektów kształcenia” - należy wpisać sposoby dokumentowania osiąganych przez studenta efektów (np. okresowe prace pisemne, złożone projekty, imienne karty oceny studenta, treść pytań egzaminacyjnych z oceną, itp.), które będą przechowywane i udostępniane w procesie oceny rezultatów realizacji programu, kształcenia, akredytacji itp.
21. „Elementy i ich wagi mające wpływ na ocenę końcową” - **Uwaga!** Student z każdego modułu/przedmiotu realizowanego w dowolnych formach zajęć (jednej lub wielu) uzyskuje **jedną ocenę**. Ocena ta wpisywana jest do elektronicznego systemu obsługi studentów/indeksu przez koordynatora⁵⁾, prowadzącego zajęcia ze studentami i wskazanego w opisie. Student zaliczając dany moduł/przedmiot (**po osiągnięciu wszystkich zakładanych dla modułu/przedmiotu efektów kształcenia¹⁸⁾ w minimalnym akceptowalnym stopniu (ocena dostateczna - 3), co jest wykazane i udokumentowane we właściwej formie²⁰⁾**) otrzymuje pełną liczbę określonych dla modułu/przedmiotu punktów ECTS²⁾. Nie stosuje się ocen binarnych (zaliczone/niezaliczone).
W polu tym należy przyporządkować elementom służącym weryfikacji wszystkich osiąganych efektów kształcenia wagi niezbędne do ustalenia oceny końcowej.

Przykład: do weryfikacji efektów kształcenia służy: 1. ocena eksperymentów w trakcie zajęć, 2. ocena wykonania zadania projektowego, 3. pisemna analiza studium przypadku, 4. egzamin; dla każdego z tych elementów określona jest maksymalna liczba punktów do uzyskania, np. 100 (razem 400); przyporządkowując odpowiednią wagę do każdego z tych elementów odpowiednio 1-25%, 2-20%, 3-15%, 4-40% uzyskuje się liczbę punktów, za które przyznaje się ocenę wg podanych kryteriów - punkty/ocena. Student, który nie złożył analizy studium przypadku / nie uzyskał wcześniej określonej minimalnej akceptowalnej liczby punktów z oceny eksperymentów w trakcie zajęć, mimo uzyskania najwyższych not z pozostałych elementów, nie powinien uzyskać zaliczenia modułu/przedmiotu.

22. „Miejsce realizacji przedmiotu” - należy podać informację, czy moduł/przedmiot jest realizowany w sali dydaktycznej, laboratorium, w terenie, w formie kształcenia na odległość, w sposób „mieszany” (blended learning).
23. „Literatura” - należy podać literaturę wymaganą lub zalecaną do ostatecznego zaliczenia modułu/przedmiotu. Zalecana literatura powinna być czytelnie opisana i osiągalna dla studentów.
24. „Uwagi” - w polu tym można podać wszystkie uwagi o charakterze informacyjno-organizacyjnym dotyczące modułu/przedmiotu (np. opisaną w przykładzie z pkt. 21 punktację i przyporządkowane punktom oceny).
25. Wskaźniki ilościowe - należy wpisać wyliczone wskaźniki dla modułu kształcenia/przedmiotu.

Wskaźniki ilościowe dla modułu/przedmiotu są podstawą dokumentacji wskaźników ilościowych dla całego programu kształcenia. Dla wskaźników ilościowych dopuszczalne jest podawanie liczby ECTS w zaokrągleniu do 0,5 pkt ECTS. Przyporządkowanie ECTS - 1 punkt ECTS odpowiada 25-30 godzinom pracy studenta (sumy godzin wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego oraz godzin pracy własnej studenta) potrzebnej do osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia. Roczny wymiar nakładu pracy studenta wynosi 1500-1800 godzin, co odpowiada 60 punktom ECTS. Semestralnie 750 - 900 godzin, co odpowiada 30 punktom ECTS. Nakład pracy potrzebny do zaliczenia przedmiotu, któremu przypisano 3 ECTS (75-90 godz.), stanowi ok.10% semestralnego obciążenia studenta.

Przykład:

Moduł (przedmiot) prowadzony jest przez cały semestr (15 tygodni), składa się z wykładów (1h/tydzień x 15 tygodni), ćwiczeń laboratoryjnych (2h/tydzień x 15 tygodni), dodatkowych ćwiczeń terenowych (4 h - jednorazowo, na początku semestru). Ponadto jest możliwość korzystania z konsultacji - również praktycznych - 1h/tydzień x 15 tygodni (student korzysta z 1/3 wszystkich dostępnych konsultacji).

Weryfikacja efektów kształcenia odbywa się poprzez: kolokwia (2/semestr), ocenę realizacji eksperymentów w trakcie ćwiczeń - ocena sprawozdania, ocena z przygotowanej pisemnej pracy po odbyciu ćwiczeń terenowych. Po zakończeniu cyklu odbywa się 2 godzinny egzamin pisemny - problemowy, stanowiący 50% wagi oceny końcowej. W trakcie egzaminu student może korzystać z dowolnych materiałów dydaktycznych.

Całkowity nakład czasu pracy - przyporządkowania ECTS²⁾:

| | |
|---|-----------------|
| Wykłady | 15h |
| Ćwiczenia laboratoryjne + terenowe | 30h + 4h - 34h |
| Udział w konsultacjach (1/3 wszystkich konsultacji) | 5h |
| Obecność na egzaminie | 2h |
| Dokończenie sprawozdań z zadań prowadzonych w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych | 0,5h x15 - 7,5h |
| Przygotowanie do kolokwium | 2 x 2 h - 4h |
| Przygotowanie pracy pisemnej | 18h |
| Przygotowanie do egzaminu | 8h |
| Razem: | 93,5 h |
| | 3 ECTS |

W ramach całkowitego nakładu czasu pracy studenta - łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:

| | |
|---|----------------|
| Wykłady | 15h |
| Ćwiczenia laboratoryjne + terenowe | 30h + 4h - 34h |
| Udział w konsultacjach (1/3 wszystkich konsultacji) | 5h |
| Egzamin | 2h |
| Razem: | 56 h |
| | 1,8 (2) ECTS |

W ramach całkowitego nakładu czasu pracy studenta - łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:

| | |
|---|-----------------|
| Ćwiczenia laboratoryjne | 30h |
| Dokończenie sprawozdań z zadań prowadzonych w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych | 0,5h x15 - 7,5h |
| Udział w konsultacjach (1/3 wszystkich konsultacji) | 5h |
| Razem: | 42,5h |
| | 1,4 (1,5) ECTS |

26. Tabela zgodności kierunkowych efektów kształcenia efektami kształcenia określonymi dla modułu/przedmiotu. W tabeli należy, dla każdego z efektów określonych dla modułu/przedmiotu¹⁸⁾, przyporządkować odpowiadające im efekty zdefiniowane dla programu kształcenia, z zastosowaniem stosownych oznaczeń:

W kolumnie „Nr/Symbol efektu”:

01, 02, ... - numer efektu dla modułu/przedmiotu

W kolumnie „Odniesienie do efektów dla programu kształcenia na kierunku”:

K - (przez podkreślnikiem „_” - zdefiniowany efekt dla programu kształcenia;

W - wiedza; U - umiejętności; K - (po podkreślniku „_”) kompetencje społeczne;

01 - cyfra przy oznaczeniu kategorii efektów (W,U,K) - numer efektu dla programu kształcenia (w określonej kategorii wiedza, umiejętności, kompetencje społeczne), do którego odnosi się dany efekt opisywanego modułu/przedmiotu

| Nr /symbol efektu | Wymienione w wierszu efekty kształcenia: | Odniesienie do efektów dla programu kształcenia na kierunku |
|-------------------|--|---|
| 01 | zna podstawowe... | K_W07, K_W10 |
| 02 | projektuje... | K_W18, K_U09, K_U10, |
| 03 | pracuje w zespole | K_U03, K_K02 |
| 04 | | |
| 05 | | |