



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Grafika inżynierska i CAD [S1BZ1E>GICAD]

Przedmiot

Kierunek studiów

Budownictwo zrównoważone/Sustainable Building Engineering

Rok/Semestr

1/1

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

angielski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obieralny

Liczba godzin

Wykład

0

Laboratorium

30

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

30

Liczba punktów ECTS

4,00

Koordynatorzy

dr inż. Hasan Al-Rifaie

hasan.al-rifaie@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

1. Wiedza: Podstawowa wiedza z geometrii oraz geometrii wykreślnej 2. Umiejętności: Podstawy obsługi komputera. Umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł. 3. Kompetencje społeczne: Świadomość konieczności zdobywania i poszerzania wiedzy. Gotowość do podejmowania współpracy w zespole. Świadomość konieczności ciągłego aktualizowania i uzupełniania wiedzy i umiejętności.

Cel przedmiotu

Nabywanie umiejętności tworzenia rysunków architektoniczno-budowlanych oraz odczytywania informacji na rysunkach archiwalnych.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

zna w zaawansowanym stopniu zasady geometrii wykreślnej i rysunku technicznego dotyczące tworzenia i odczytu rysunków architektonicznych, budowlanych i map geodezyjnych, a także ich sporządzania w sposób tradycyjny oraz z wykorzystaniem technologii BIM (Building Information Modeling) - [W01 - KSB_W02]

Umiejętności:

jest wyposażony w różnorodne umiejętności umożliwiające realizację zadań projektowych w postaci konkretnych prac z zakresu budownictwa zrównoważonego, w tym takie umiejętności warsztatowe jak: techniki tradycyjne (rysunek odręczny), specjalistyczne oprogramowanie do projektowania (typu CAD) oraz specjalistyczne oprogramowania (w technologii BIM) - [U01 - KSB_U27]

Kompetencje społeczne:

jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację - [K01 - KSB_K02]

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

- Ocena wykładu Nie dotyczy
- Ocena ćwiczenia Nie dotyczy
- Ocena projektu

W ramach projektów student wykonuje rysunki konstrukcyjno-budowlane domku jednorodzinnego (rzut poziomy oraz pionowy). Rysunki podlegają ocenie w kontekście:

- poprawności stosowania normowych zasad rysunku technicznego,
- odpowiedniego doboru oraz użycia narzędzie środowiska CAD (w tym również warstw, bloków itp.),
- prawidłowej prezentacji elementów konstrukcyjnych i architektonicznych,
- czytelności, spójności i estetyki.

Zaliczenie uzyskiwane jest od uzyskania minimum 50% maksymalnej liczby punktów. Kryteria oceny: 100%-91%-5,0; 90%-81%-4,5; 80%-71%-4,0; 70%-61%-3,5; 60%-51%-3,0; poniżej 50%-2,0

- Ocena laboratorium

Zaliczenie laboratorium odbywa się na podstawie oceny samodzielnej pracy w środowisku programu AutoCad/QCad. Student ma za zadanie sporządzenie kilku prostych rysunków. Ocenie podlega znajomość i umiejętność zastosowania w praktyce narzędzi prezentowanych w trakcie kursu.

Zaliczenie uzyskiwane jest od uzyskania minimum 50% maksymalnej liczby punktów. Kryteria oceny: 100%-91%-5,0; 90%-81%-4,5; 80%-71%-4,0; 70%-61%-3,5; 60%-51%-3,0; poniżej 50%-2,0

Treści programowe

Laboratorium:

Lab.1. Projektowanie wspomagane komputerowo

Lab.2. Oprogramowanie CAD

Lab.3. Nauka AutoCad (2D)

Lab.4. Ćwiczenia z rysunku technicznego

Lab.5. Przyrządy i materiały do rysowania.

Lab.6. Papiery rysunkowe i rozmiary arkuszy.

Lab.7. Literowanie.

Lab.8. Praca liniowa - rodzaj linii, grubość

Lab.9. Wymiarowanie.

Lab.10. Wagi rysunkowe.

Lab.11. Graficzne symbole materiałów budowlanych.

Lab.12. Definicja podstawowych elementów konstrukcyjnych budynku.

Lab.13. Symbole graficzne stosowane na rysunkach architektonicznych i konstrukcyjnych

Lab.14. Typy rysunków zawarte w dokumentach projektowych budynku

Lab.15. Egzamin końcowy

Projekt:

Tydzień 1: Demonstracja pomysłu na projekt i wymaganych rysunków

Tydzień 2-13: Rysunki techniczne są losowane przez ucznia pod stałym nadzorem nauczyciela

Tydzień 14: konsultacje końcowe

Tydzień 15: Zgłoszenie i ocena projektu

Tematyka zajęć

Tworzenie Podstawowych Obiektów

Linia: Tworzenie prostych linii, definiowanie punktów początkowych i końcowych.

Polilinia: Rysowanie połączonych linii, które tworzą wielokąty lub złożone kształty.
Punkt: Ustalanie pojedynczych punktów w przestrzeni roboczej.
Okrąg: Rysowanie okręgów poprzez definiowanie środka i promienia.
Łuk: Rysowanie łuków poprzez określenie trzech punktów na okręgu.
Elipsa: Rysowanie elips przez definiowanie osi głównej i pomocniczej.
Prostokąt: Rysowanie prostokątów poprzez określenie dwóch przeciwległych narożników.
Wielobok: Tworzenie regularnych wielokątów poprzez określenie liczby boków i promienia okręgu wpisanego lub opisanego.

Edycja Obiektów

Wymaż: Usuwanie wybranych obiektów z rysunku.
Kopiuj: Tworzenie kopii wybranych obiektów w określonej odległości.
Lustro: Tworzenie lustrzanych odbić obiektów wzdłuż wybranej osi.
Odsuń: Tworzenie równoległych linii w określonej odległości od istniejących.
Szyk: Tworzenie regularnych układów obiektów w siatce lub okręgu.
Przesuń: Przenoszenie obiektów w nowe miejsce na rysunku.
Obrót: Obracanie obiektów wokół wybranego punktu o określony kąt.
Skala: Zmiana rozmiaru obiektów o określony współczynnik.
Utnij: Skracanie obiektów na podstawie określonych granic.
Wydłuż: Przedłużanie obiektów do wyznaczonych granic.

Wymiarowanie

Liniowy: Pomiar odległości między dwoma punktami.
Normalny: Pomiar odległości pod kątem prostym do wybranej linii.
Współrzędne: Wymiarowanie w układzie współrzędnych.
Promień: Pomiar promienia okręgu lub łuku.
Średnica: Pomiar średnicy okręgu.
Kątowy: Pomiar kąta między dwoma liniami.
Linia odniesienia: Dodawanie linii pomocniczych.
Znacznik środka: Oznaczanie środka okręgu lub łuku.
Bazowy: Tworzenie serii wymiarów od wspólnej linii bazowej.
Szeregowy: Tworzenie wymiarów sekwencyjnych.

Warstwy

Ukrywanie: Tymczasowe wyłączanie widoczności wybranych warstw.
Blokowanie w rzutniach: Zapobieganie edytowaniu obiektów na określonych warstwach.
Zamykanie: Całkowite wyłączanie warstw.
Kolor: Przypisywanie kolorów do różnych warstw.
Rodzaj linii: Ustalanie stylu linii (ciągłe, przerywane, punktowe).
Szerokość linii: Ustalanie grubości linii.

Tryby Lokalizacji Względem Obiektu

Koniec: Przyciąganie do końcowych punktów obiektów.
Symetria: Przyciąganie do środków linii symetrii.
Centrum: Przyciąganie do środków okręgów i łuków.
Punkt: Przyciąganie do punktów definiujących.
Kwadrant: Przyciąganie do punktów na kwadrantach okręgów.
Punkt przecięcia: Przyciąganie do punktów przecięcia dwóch linii.
Przedłużenie: Przyciąganie do linii przedłużenia.
Prostopadły: Przyciąganie prostopadle do linii.
Styczny: Przyciąganie stycznie do okręgów.
Bliski: Przyciąganie do najbliższych punktów na obiektach.
Pozorny: Przyciąganie do punktów wirtualnych.
Równoległy: Przyciąganie równoległe do linii.

Wprowadzanie Tekstu

Dodawanie i edycja tekstu, ustawianie czcionek, rozmiaru i stylu.

Kreskowanie

Wybór obszaru i wzoru kreskowania: Definiowanie obszarów do wypełnienia wzorami kreskowania.

Podgląd kreskowania: Wizualizacja wzoru przed zastosowaniem.
Skala: Dopasowanie skali wzoru kreskowania.

Projekt:

Definiowanie struktury projektu architektonicznego.

Ustalanie różnych poziomów kondygnacji i organizowanie ich w projekcie.

Generowanie dokumentacji projektowej dla wszystkich pięter, elewacji i przekrojów.

W trakcie zajęć studenci będą pracować w laboratorium komputerowym, gdzie będą ćwiczyć powyższe zagadnienia z wykorzystaniem oprogramowania CAD. Uczestnicy będą mieli okazję praktycznie zastosować swoje umiejętności w tworzeniu i edytowaniu projektów 2D, a także generowaniu profesjonalnej dokumentacji technicznej.

Metody dydaktyczne

Laboratorium: Prezentacja multimedialna zilustrowana przykładami podanymi na tablicy oraz wykonanie zadań podanych przez prowadzącego

Projekt: student otrzyma niezależny pomysł na projekt do wykonania przez cały semestr, z możliwością konsultacji z nauczycielem na każdym etapie projektu.

Literatura

Podstawowa

1. ISO 6707-1:2004 Building and civil engineering -- Vocabulary -- Part 1: General terms
 2. EN ISO 5457:1999 Technical product documentation ? Sizes and layout of drawing sheets
 3. EN ISO 128-23:1999 Technical drawings ? General principles of presentation ? Part 23: Lines on construction drawings
 4. EN ISO 3098-0:1997 Technical product documentation -- Lettering -- Part 0: General requirements
 5. PN-B01030:2000 Rysunek budowlany. Oznaczenia graficzne materiałów budowlanych
 6. PN-B-01025:2004 Rysunek budowlany. Oznaczenia graficzne na rysunkach architektoniczno-budowlanych
 7. ISO 7518:1983 Technical drawings -- Construction drawings -- Simplified representation of demolition and rebuilding
 8. PN-B-01029:2000 Rysunek budowlany. Zasady wymiarowania na rysunkach architektoniczno-budowlanych
 9. ISO 129:2018 Technical product documentation (TPD) ? Presentation of dimensions and tolerances ? Part 1: General principles
 10. Rysunek techniczny budowlany - E. Miśniakiewicz, W. Skowroński, Warszawa, Arkady 2007
 11. Rysunek techniczny w budownictwie - J. Bieniasz, B. Januszewski, M. Piekarski, Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2009
 12. PN-B-01040:1994 Rysunek konstrukcyjny budowlany. Zasady ogólne
 13. PN-B-01042:1999 Rysunek konstrukcyjny budowlany. Konstrukcje drewniane.
 14. EN ISO 3766:2003 Construction drawings -- Simplified representation of concrete reinforcement
 15. ISO 4066:1994 Construction drawings -- Bar scheduling
 16. EN ISO 5261:1995 Technical drawings -- Simplified representation of bars and profile sections
 17. PN-ISO 2552:1997 Rysunek techniczny. Połączenia spawane, zgrzewane i lutowane. Umowne przedstawianie na rysunkach.
 18. PN-B-01027:2002 Rysunek budowlany. Oznaczenia graficzne stosowane w projektach zagospodarowania działki i terenu
 19. PN-B-01029:2000 Rysunek budowlany. Zasady wymiarowania na rysunkach architektoniczno-budowlanych
 20. Rysunek techniczny budowlany. E. Miśniakiewicz, W. Skowroński, Arkady, Warszawa 2007
 21. Rysunek techniczny w budownictwie. J. Bieniasz, B. Januszewski, M. Piekarski, Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2009
- Uzupełniająca
1. EN ISO 5455:1979 Technical drawings -- Scales
 2. PN-ISO 128-30:2006 Rysunek techniczny. Zasady ogólne przedstawiania. Część 30: Wymagania podstawowe dotyczące rzutów
 3. EN ISO 5456-1,2,3:2002 Technical drawings ? Projection methods

4. PN-ISO 128-30:2006 Rysunek techniczny. Zasady ogólne przedstawiania. Część 30: Wymagania podstawowe dotyczące rzutów

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	4,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	75	3,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	25	1,00