



IV. Opis programu studiów

3. KARTA PRZEDMIOTU

| | |
|----------------------------------|---------------------------------|
| Kod modułu | I-IŚ2N-OW-306f, I-IŚ2N-OZ-306h |
| Nazwa modułu | Projektowanie w technologii BIM |
| Nazwa modułu w języku angielskim | Project in BIM technology |
| Obowiązuje od roku akademickiego | 2019/2020 |

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

| | |
|----------------------------------|--|
| Kierunek studiów | Inżynieria Środowiak |
| Poziom kształcenia | studia II stopnia |
| Profil studiów | ogólnoakademicki |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | niestacjonarne |
| Zakres | Ogrzewnictwo i Wentylacja |
| Jednostka prowadząca przedmiot | Katedra Fizyki Budowli i Energii Odnawialnej |
| Koordinator przedmiotu | |
| Zatwierdził | Dr hab. Lidia Dąbek prof. PŚk |

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

| | |
|---|------------|
| Przynależność do grupy/bloku przedmiotów | kierunkowy |
| Status przedmiotu | wybieralny |
| Język prowadzenia zajęć | polski |
| Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr | Semestr 3 |
| Wymagania wstępne | |
| Egzamin (TAK/NIE) | nie |
| Liczba punktów ECTS | 3 |

| Forma prowadzenia zajęć | wykład | ćwiczenia | laboratorium | projekt | Inne |
|---------------------------|--------|-----------|--------------|---------|------|
| Liczba godzin w semestrze | 10 | | | 15 | |



EFEKTY UCZENIA SIĘ

| Kategoria | Symbol efektu | Efekty kształcenia | Odniesienie do efektów kierunkowych |
|-----------------------|---------------|---|-------------------------------------|
| Wiedza | W01 | Ma poszerzoną wiedzę z zakresu projektowania instalacji grzewczych, wentylacyjnych i OZE. | IŚ2_W03 IŚ2_W15 |
| | W02 | Zna wybrane programy komputerowe wspomagające projektowanie instalacji zgodnie z profilem specjalności. | IŚ2_W03 IŚ2_W14 IŚ2_W15 |
| | W30 | Zna zakres stosowania specjalistycznych programów komputerowych wspomagających analizę i projektowanie poszczególnych instalacji | IŚ2_W03 IŚ2_W14 |
| Umiejętności | U01 | Potrafi zdefiniować modele numeryczne i zaprojektować rodzaj instalacji z wykorzystaniem oprogramowania | IŚ2_U07 |
| | U02 | Potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązania zadania inżynierskiego charakterystycznego dla inżynierii środowiska | IŚ2_U18 |
| Kompetencje społeczne | K01 | Potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem | IŚ2_K01 |
| | K02 | Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację oraz przestrzeganie zasad etyki zawodowej | IŚ2_K02 |

TREŚCI PROGRAMOWE

| Forma zajęć* | Treści programowe |
|--------------|--|
| wykład | 1. Wprowadzenie. Podstawy BIM. Wprowadzenie do BIM. Podstawowa terminologia BIM. BIM a CAD. Modele BIM, cechy BIM jako proces biznesowy. Przegląd oprogramowania BIM, główne linie produktów. |
| | 2. Interoperacyjność oprogramowania/modeli BIM. Otwarte standardy modeli danych. Zasady tworzenia obiektowego modelu BIM w środowisku programów instalacyjnych. Instalacje, rodziny instalacji, więzy, relacje, parametry |
| | 3. Modele koncepcyjne, modele wariantowe. Analizy bilansowe, wydajności, przepływu, analizy materiałowe, energetyczne, kosztów. Integracja modeli instalacyjnych. Dokumentacja generowana na podstawie modeli BIM, import/eksport danych z/do programów CAD. Projektowanie zrównoważone. BIM jako środowisko projektowania zrównoważonego. |
| projekt | 1. Wprowadzenie. Podstawy projektowania BIM. Modelowanie instalacji w programach Instal – OZE, Instal – trem, Ventpack |
| | 2. Tworzenie instalacyjnego modelu BIM w środowisku oprogramowania Instal – OZE, Instal – trem, Ventpack. |
| | 3. Generowanie dokumentacji na podstawie modeli BIM. |

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

| Symbol | Metody sprawdzania efektów kształcenia |
|--------|--|
|--------|--|



| efektu | Egzamin ustny | Egzamin pisemny | Kolokwium | Projekt | Sprawozdanie | Inne |
|--------|---------------|-----------------|-----------|---------|--------------|------|
| W01 | | | X | X | | |
| W02 | | | X | X | | |
| W03 | | | X | X | | |
| U01 | | | X | X | | |
| U02 | | | X | X | | |
| K01 | | | | X | | |
| K02 | | | X | X | | |

A.

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

| Forma zajęć* | Forma zaliczenia | Warunki zaliczenia |
|--------------|---------------------|--|
| wykład | Zaliczenie z oceną | Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium |
| projekt | Zaliczenie z oceną. | Uzyskanie co najmniej oceny dostatecznej z projektu. |

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

NAKŁAD PRACY STUDENTA

| Bilans punktów ECTS | | | | | | | |
|---------------------|--|---------------------|---|---|----|---|-----------|
| L p. | Rodzaj aktywności | Obciążenie studenta | | | | | Jednostka |
| | | W | C | L | P | S | |
| 1. | Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów | 10 | | | 15 | | h |
| 2. | Inne (konsultacje, egzamin) | 2 | | | 3 | | h |
| 3. | Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego | 30 | | | | | h |
| 4. | Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego | 1,2 | | | | | ECTS |
| 5. | Liczba godzin samodzielnej pracy studenta | 45 | | | | | h |
| 6. | Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy | 1,8 | | | | | ECTS |
| 7. | Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym | 15 | | | | | h |
| 8. | Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym | 0,6 | | | | | ECTS |
| 9. | Sumaryczne obciążenie pracą studenta | 75 | | | | | h |
| 10. | Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i> | 3 | | | | | |



LITERATURA

1. Kasznia D. „BIM w praktyce. Standardy. Wdrożenie. Case Study”. PWN Warszawa, 2018.
2. Tomana A. „BIM Innowacyjna technologia w budownictwie. Podstawy, standardy, narzędzia”. PWB MEDIA, Warszawa, 2016
3. Autodesk Revit Structure - instrukcja użytkownika.
4. Autodesk Robot Structural Analysis - instrukcja użytkownika.