**Nazwa przedmiotu:**

Seminarium dyplomowe KBI

**Koordynator przedmiotu:**

prof. L.Runkiewicz, doc dr J. Idzikowski

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Budownictwo

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

1080-BUKBI-ISP-0900

**Semestr nominalny:**

8 / rok ak. 2022/2023

**Liczba punktów ECTS:**

2

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

Ćwiczenia seminaryjne - 30 godzin. Studiowanie materiałów potrzebnych do wykonania prezentacji wybranego tematu seminarium dyplomowego -10 godzin. Praca indywidualna przy wykonywaniu prezentacji tematu seminarium -10 godzin. Razem 50 godzin = 2 ECTS

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

Ćwiczenia seminaryjne - 30 godzin = 1 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

Studiowanie materiałów potrzebnych do wykonania prezentacji wybranego tematu seminarium dyplomowego -10 godzin. Praca indywidualna przy wykonywaniu prezentacji tematu seminarium -10 godzin. Razem 20 godzin = 1 ECTS

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 0h |
| Ćwiczenia: | 30h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Przed rozpoczęciem udziału studenta w zajęciach Seminarium Dyplomowego student powinien mieć ugruntowaną wiedzę z zakresu przedmiotów konstrukcyjnych: Konstrukcje Betonowe, Budownictwo Ogólne, Konstrukcje Metalowe, spójną z programem wykładanym w trakcie kursów na studiach I stopnia.

**Limit liczby studentów:**

150

**Cel przedmiotu:**

1. Przekazywanie wiedzy w zakresie projektowania i wykonywania obiektów budowlanych.
2. Kształtowanie umiejętności samodzielnej analizy założeń do pracy dyplomowej.
3. Analiza przykładów nowoczesnych rozwiązań przemysłowych obiektów budowlanych oraz zasad ich projektowania, wykonania i montażu.
4. Nauka samodzielnego przygotowania tematycznych prezentacji multimedialnych oraz przekazywania zdobytej wiedzy.
5. Nauka samodzielnego poszukiwania źródeł informacji nie wskazanych przez prowadzącego oraz zgłębianie materiałów bibliograficznych nieznanych z dotychczasowego toku studiów.
6. Zdobywanie umiejętności merytorycznej dyskusji (na forum grupy) na temat przekazywanych treści oraz obrony zaprezentowanego stanowiska. Umiejętność ta ma przygotować studenta do zwięzłego, ale możliwie bogatego zaprezentowania opracowanej przez siebie pracy dyplomowej w trakcie egzaminu dyplomowego, jak również wyrobić umiejętność skutecznej samoprezentacji własnej osoby podczas rozmowy kwalifikacyjnej u pracodawcy.

**Treści kształcenia:**

Przykładowa tematyka seminariów dyplomowych z konstrukcji żelbetowych:
1. Charakterystyka, obliczanie, konstruowanie i realizacje:
- konstrukcji szkieletowych i płytowo-słupowych;
- ścian, tarcz i słupów;
- belek stropowych zwykłych i sprężonych;
- stropów gęstożebrowych zwykłych i sprężonych, monolitycznych i prefabrykowanych;
- stropów żelbetowych płytowych zwykłych i sprężonych;
- ścian szczelinowych;
- garaży wielopoziomowych;
- budynków wysokich i trzonów;
- budynków prefabrykowanych;
- zbiorników i silosów;
- mostów i wiaduktów, ścian oporowych;
- ramp i schodów;
- dylatacji.
2. Ryzyko w budownictwie, zagrożenia, awarie i wzmocnienia
Przykładowa tematyka seminariów dyplomowych z konstrukcji metalowych:
1. Wymiarowanie i konstruowanie pełnościennych układów poprzecznych hal.
2. Montaż hal przemysłowych.
3. Obliczanie i konstruowanie torów jezdnych suwnic podpartych i podwieszonych.
4. Kopuły – rozwiązania konstrukcyjne.
5. Hangary – kształtowanie, obliczanie i montaż.
6. Przekrycia cięgnowe – układy konstrukcyjne, kształtowanie.
7. Przekrycia strukturalne – kształtowanie i rozwiązania.
8. Systemy statyczno – konstrukcyjne budynków szkieletowych.
9. Przegląd konstrukcji budynków szkieletowych.
10. Nowoczesne ściany osłonowe w budynkach szkieletowych.
11. Montaż budynków szkieletowych.
12. Układy konstrukcyjne stalowych garaży wielopoziomowych.
13. Rodzaje zbiorników stalowych.
14. Zbiorniki na ciecze – konstruowanie i obliczanie.
15. Zbiorniki stalowe na gazy.
16. Kuliste zbiorniki na gaz.
17. Zasobniki i silosy do przechowywania materiałów sypkich.
18. Rodzaje kominów stalowych.
19. Obliczenia kominów.
20. Montaż zbiorników, budowli typu wieżowego i masztowego.
21. Konstrukcje wiszące kładek nad rzeką.
22. Przejścia rurociągów przez przeszkody wodne.
23. Specyfika obciążeń wież, masztów i oddziaływań kominów.
24. Podpory linii elektroenergetycznych i kolei linowych.
25. Konstrukcje hal sportowych i wystawowych w budownictwie stalowym.
26. Zadaszenia trybun stadionów.
27. Rurociągi i gazociągi.
28. Ogólna charakterystyka stalowych konstrukcji kościołów.
29. Proces wytwarzania konstrukcji stalowych w specjalistycznych wytwórniach.
30. Konstrukcje wież badawczych do poszukiwań ropy.
Przykładowa tematyka seminariów dyplomowych z budownictwa:
1. Holistyczna interpretacja zasad zrównoważonego rozwoju.
2. Innowacyjne standardowe rozwiązania technologiczne i materiałowe w zrównoważonym budownictwie.
3. Przesłanki, cele i metody standardowe rewitalizacji budynków i konstrukcji budowlanych.
4. Certyfikacja i audyt energetyczny jako narzędzie optymalizacji inwestycji.
5. Awangardowe rozwiązania w zakresie budownictwa i konstrukcji budowlanych.
6. Zasady promocji i prezentacji.

**Metody oceny:**

W ramach ćwiczeń seminaryjnych wykonanie wybranego tematu prezentacji seminarium dyplomowego w programie Microsoft Power Point, przedstawienie jej na forum grupy i dyskusja nad przedstawionym zagadnieniem. Ocena z przedmiotu obejmuje ocenę uzyskaną z prezentacji i obecność na ćwiczeniach seminaryjnych.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

Przykładowe pozycje literaturowe z zakresu Konstrukcji Metalowych: .
1. ŁUBIŃSKI M., FILIPOWICZ A., ŻÓŁTOWSKI W.: Konstrukcje metalowe: Część I, Arkady, Warszawa 2000, Część II, Arkady, Warszawa 2004. .
2. Giżejowski M., Ziółko J., Budownictwo ogólne. Tom 5. Stalowe konstrukcje budynków. Projektowanie wg eurokodów z przykładami obliczeń. Praca zbiorowa. Arkady, 2010..
3. BIEGUS A.: Stalowe budynki halowe, Arkady, Warszawa 2004. .
4. BRÓDKA J., GARNCAREK R., MIŁACZEWSKI K.: Blachy fałdowe w budownictwie stalowym, Arkady, Warszawa 1999. .
5. BRÓDKA J., BRONIEWICZ M.: Konstrukcje stalowe z rur. Arkady, Warszawa 2001.
6. Rykaluk K. – Konstrukcje stalowe. Podstawy i elementy”, DWE, Wrocław 2006.
7. Rykaluk k. - Konstrukcje stalowe;Kominy, wieże, maszty, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej,Wrocław 2007.
8. Bródka J., Kozłowski A., Ligocki I., Łaguna J. Ślęczka L., Projektowanie i obliczanie połączeń i węzłów konstrukcji stalowych”, PWT, Rzeszów 2009 – Tom 1 i 2.
9. Kozłowski A. i zespół – „Konstrukcje stalowe – Przykłady obliczeń wg PN-EN 1993-1”., OW PRz, Rzeszów 2009.
10. Żmuda J. Projektowanie torów jezdnych suwnic i elektrowciągów, TiT 1997.
11. Ziółko J., Orlik G.: Montaż konstrukcji stalowych, Arkady, Warszawa 1980.
12. Specjalistyczna prasa techniczna i periodyki branżowe.
13. Normy związane z tematem prezentacji.
14. Informacje na temat specjalistycznych zagadnień dostępne na stronach internetowych.

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

Zasadniczym celem przedmiotu jest przygotowanie studenta oraz ugruntowanie jego wiedzy i umiejętności niezbędnych do samodzielnej pracy nad dyplomem inżynierskim oraz zaprezentowanie wyników tej pracy przed Komisją Egzaminacyjną w trakcie egzaminu dyplomowego. Stąd też szczególny nacisk podczas zajęć jest położony na wyksztalcenie czterech podstawowych umiejętności , przydatnych nie tylko na etapie studiów, ale także w codziennym życiu zawodowym po ukończeniu nauki: 1. Samodzielnego przygotowywania tematycznych prezentacji multimedialnych oraz przekazywanie zdobytej wiedzy. 2. Samodzielnego poszukiwania żrodeł informacji nie wskazanych przez prowadzącego oraz zgłębiania materiałów bibliograficznych nieznanych z dotychczasowego toku studiów. 3. Zdobywanie umiejętności merytorycznej dyskusji (na forum grupy) na temat przekazywanych treści oraz obrony zaprezentowanego stanowiska. 4. Pokonania strachu przed publicznym wyrażaniem opinii i prezentowaniem stanowiska. Zaleca się by prezentacja multimedialna przygotowywana przez studenta w ramach Seminarium Dyplomowego była choćby w części spójna z tematyką wybranej pracy dyplomowej, choć nie jest to warunek konieczny. Wskazane jest aby zakres tematyczny przygotowywanej prezentacji wykraczał w sposob istotny poza treści prezentowane w ciągu całego okresu studiów w ramach regularnych programów kursowych. Takie podejście wymusza na studencie konieczność zgłębienia materiałów bibiograficznych nieznanych z dotychczasowego toku studiów, zapoznania się z najnowszymi informacjami dostępnymi w internecie, czasopismach fachowych, prowokuje do wizyty w czytelni i skłania do poszukiwania żródeł informacji nie wskazanych przez prowadzącego zajęcia.
Poniżej zamieszczono przykładowe tematy prac dyplomowych inżynierskich z bloku przedmiotowego "Konstrukcje Metalowe":
1. Tłocznia blach karoseryjnych (hala z transportem podpartym).
2. Wieża telekomunikacyjna o wysokości ustalonej indywidualnie.
3. Kładka dla pieszych nad autostradą lub trasą szybkiego ruchu.
4. Systemowa konstrukcja stalowa pawilonów handlowych.
5. Magazyn wysokiego składowania.
6. Sześciokondygnacyjny budynek o konstrukcji ramowej.
7. Hala dla przemysłu motoryzacyjnego z transportem podwieszanym.
8. Przejście rurociągu przez rzekę.
9. Pawilon handlowy o konstrukcji stalowej.
10. Budynek biurowy 7 kondygnacyjny.
11. Garaż wielopoziomowy.
12. Sala sportowa w szkole o profilu sportowym.
13. Konstrukcja hipermarketu o dużych możliwościach adaptacji wnętrza.
14. Stacja benzynowa usytuowana przy trasie szybkiego ruchu.
15. Wieża stalowa telekomunikacyjna o wysokości do 60m.
16. Hala wystawowa o powierzchni ~8,0-10,0 tyś.m2.
17. Garaż nadziemny na 400 pojazdów.
18. Hala przemysłowa trzynawowa.
19. Projekt hangaru o konstrukcji stalowej dla samolotów sportowych.
20. Hala sportowa o układzie ramowym.
21. Hala przemysłowa trójnawowa 1-ramowa o rozpiętości do 24m.
22. Konstrukcja stalowa parkingu wielopoziomowego w centrum miasta 40 tyś.
23. Hala gimnastyczna przyszkolna z widownią na 500 miejsc.
24. Pawilon handlowy w 20 tyś. mieście.
25. Zbiornik cylindryczny ze stałym dachem dla magazynowania melasy ~20000m3.
26. Konstrukcja hali przemysłowej jednonawowej, z dwiema przybudówkami, dla przemysłu ciężkiego.
27. Stalowe przekrycie trybun stadionu piłkarskiego.
28. Stalowe przekrycie trybun stadionu żużlowego.
29. Projekt wiaty na stacją paliw.
30. Projekt metalowo-szklanej konstrukcji fasady budynku reprezentacyjnego.
Podane tematy mają charakter przykładowy i mają stanowić inspirację dla dyplomanta. Inne tematy mogą być ustalane indywidualnie bezpośrednio z promotorami.

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W1:**

Zna podstawowe zasady mechaniki i analizy konstrukcji budowlanych oraz podstawy projektowania elementów konstrukcji budowlanych.

Weryfikacja:

Poprawna prezentacja tematu seminarium dyplomowego.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K1\_W15, K1\_W16, K1\_W04, K1\_W05, K1\_W13

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WG.o, P6U\_W, I.P6S\_WK, III.P6S\_WK, III.P6S\_WG

**Charakterystyka W2:**

Ma wiedzę w zakresie wykonawstwa i technologii montażu.

Weryfikacja:

Poprawna prezentacja tematu seminarium dyplomowego.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K1\_W13

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_W, I.P6S\_WG.o, III.P6S\_WG

**Charakterystyka W3:**

Ma podstawową wiedzę na temat zasad korzystania z zewnętrznych źródeł informacji oraz poszanowania praw autorskich.

Weryfikacja:

Poprawna prezentacja treści zawartych w opracowywanej prezentacji.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K1\_W15, K1\_W16

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_W, I.P6S\_WG.o, I.P6S\_WK, III.P6S\_WK

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U1:**

Potrafi projektować i konstruować wybrane konstrukcje budowlane.

Weryfikacja:

Poprawna prezentacja wybranego tematu pracy seminaryjnej.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K1\_U21, K1\_U22, K1\_U02, K1\_U03, K1\_U04, K1\_U05, K1\_U06, K1\_U07, K1\_U15, K1\_U19, K1\_U20

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** III.P6S\_UW.o, P6U\_U, I.P6S\_UK, I.P6S\_UW.o, I.P6S\_UU

**Charakterystyka U2:**

Ze zrozumieniem i przekonaniem podaje informacje zawarte w opracowywanej prezentacji multimedialnej, jest w stanie prowadzić na ich temat dyskusję i bronić prezentowanego stanowiska, używając argumentów merytorycznych, opartych na współczesnej wiedzy technicznej i zasadach wypływających z nauk podstawowych.

Weryfikacja:

Poprawność treści zawartych w opracowywanej prezentacji.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K1\_U02, K1\_U07, K1\_U21

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_UW.o, III.P6S\_UW.o, P6U\_U

**Charakterystyka U3:**

Potrafi zamodzielnie pozyskiwać informacje i zdobywać wiedzę, korzystając z dostępnych żrodeł informacji w tym zródeł elektronicznych i obcojęzycznych.

Weryfikacja:

Poprawnosć treści zawartych w opracowywanej prezentacji.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K1\_U20

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_U, I.P6S\_UU

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K1:**

Potrafi studiować literaturę, prasę techniczną i informacje na temat specjalistycznych zagadnień, ma świadomość konieczności ciągłego samokształcenia.

Weryfikacja:

Poprawność merytoryczna opracowywanej prezentacji wybranego tematu seminarium dyplomowego.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K1\_K01, K1\_K02, K1\_K05, K1\_K07, K1\_K08

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_K, I.P6S\_KR, I.P6S\_KO, I.P6S\_KK

**Charakterystyka K2:**

Potrafi logicznie myśleć, we właściwy sposób oceniać procesy i zjawiska zachodzące w budownictwie, prezentować wnioski na forum grupy.

Weryfikacja:

Poprawna prezentacja tematu seminarium dyplomowego.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K1\_K05, K1\_K07, K1\_K08

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_K, I.P6S\_KO, I.P6S\_KK, I.P6S\_KR

**Charakterystyka K3:**

Ma świadomość pełnej odpowiedzialności za przedstawianą prezentację. Wyczuwa potrzebę przestrzegania zasad etyki zawodowej, typowej dla zawodu zaufania publicznego.

Weryfikacja:

Poprawność merytoryczna treści zawartych w opracowywanej prezentacji.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K1\_K02

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_K, I.P6S\_KR