

UNIwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie

KARTA MODUŁU – PRZEDMIOTU

1 INFORMACJE OGÓLNE

| | |
|--|--|
| Kierunek studiów: | Odnawialne Źródła Energii i Gospodarka Odpadami (I st.) |
| Specjalność: | Gospodarka odpadami, Odnawialne źródła energii |
| Profil kształcenia: | Ogólnoakademicki |
| Forma studiów: | stacjonarne |
| Stopień kształcenia: | I |
| Semestr: | |
| Nazwa przedmiotu (j. pol.): | Gospodarka odpadami z elementami prawa |
| Nazwa przedmiotu (j. ang.): | |
| Koordynator przedmiotu: | dr hab. inż. Jacek Salamon (Jacek.Salamon@ur.krakow.pl) dr hab. inż. Jacek Salamon (Jacek.Salamon@ur.krakow.pl); dr inż. Mateusz Malinowski (mateuszmalinowski1985@o2.pl) |
| Osoby prowadzące przedmiot: | |
| Liczba godzin w planie studiów: | |
| Liczba punktów ECTS: | |
| Język wykładowy: | polski |
| Kod przedmiotu: | |

| | |
|--|--|
| Cele przedmiotu: | Celem nauczania przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawami gospodarki odpadami obejmującymi regulacje prawne w Unii Europejskiej i Polsce oraz z systemami gospodarki odpadami. Słuchacze zapoznają się z zastosowaniem podstawowych metod, technik i urządzeń wykorzystywanych do transportu, odzysku, unieszkodliwiania i ograniczania powstawania odpadów oraz środowiskowymi uwarunkowaniami gospodarki odpadami. |
| Literatura: | 1. Rosik-Dulewska Cz. 2015 Podstawy gospodarki odpadami PWN, Warszawa 2. Górski M., Zabawa S. (red) 2012 Zarządzanie gospodarką odpadami. Techniczno - organizacyjno - prawne aspekty gospodarki odpadami PZITS, Poznań 3. Marcinkowski T. 2009 Kompleksowe zarządzanie gospodarką odpadami PZITS, Poznań 4. Bilitewski B., Hartle G., Marek K. 2006 Podrecznik gospodarki odpadami - teoria i praktyka Seidel - Przywecki Sp. z o.o., Warszawa 5. Wandrasz J., Bieganska J. 2003 Odpady niebezpieczne - podstawy teoretyczne Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 6. DObyrn K., Szalinska E. 2005 Odpady komunalne - zbiórka, recykling, unieszkodliwianie Wydawnictwo PK, Kraków 7. Żygadło M. (red) 2001 Strategia gospodarki odpadami komunalnymi PZITS, Poznań 8. Skalmowski K. 1998 Poradnik gospodarowania odpadami Verlag Dashofer, Warszawa 9. Rosik-Dulewska Cz. 2015 Podstawy gospodarki odpadami PWN, Warszawa 10. Wandrasz J., Wandrasz A. 2006 Paliwa formowane. Seidel-Przywecki, Gliwice 11. Baran S., Łabetowicz J., Krzywy E. (red). 2011 Przyrodnicze wykorzystanie odpadów. PWRiL, Warszawa |
| Przedmioty poprzedzające (wymagania wstępne): | Mikrobiologiczna transformacja materii organicznej Fizyka Chemia Inżynieria materiałowa |

2 EFEKTY KSZTAŁCENIA (EK) DLA MODUŁU – PRZEDMIOTU

| Symbol efektów kształce- nia dla modułu (EK) | Opis efektów kształcenia | Odniesienie efektów dla modułu do: | | |
|---|---|------------------------------------|--|---|
| | | efektów kierunkowych | efektów prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich (InzA) | efektów dla obszaru nauk rolniczych (R), technicznych (T) i społecznych (S) |
| WIEDZA | | | | |
| GOzEP_W1 | Student ma wiedzę o oddziaływaniu odpadów na środowisko przyrodnicze oraz o zagrożeniach i konsekwencjach wynikających z nieprawidłowego gospodarowania odpadami. Student zna role odpadów i metody ich wykorzystania w aspekcie kształtowania środowiska przyrodniczego. | OE_W11 | | R1A_W06 |

| Symbol efektów kształcenia dla modułu (EK) | Opis efektów kształcenia | Odniesienie efektów dla modułu do: | | |
|--|---|------------------------------------|--|---|
| | | efektów kierunkowych | efektów prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich (InzA) | efektów dla obszaru nauk rolniczych (R), technicznych (T) i społecznych (S) |
| GOzEP_W2 | Student uzyskuje wiedzę o prawnych aspektach gospodarowania odpadami. Zna najważniejsze akty prawne i przepisy regulujące gospodarkę odpadami w UE i Polsce. Student wie, w jaki sposób prawo oddziałuje na prowadzenie działalności związanej z odpadami (zmieszanymi, segregowanymi, niebezpiecznymi, obojętnymi, przemysłowymi, itp), w aspekcie ekonomicznym i środowiskowym. | OE_W04 | InzA_W03 | R1A_W02 R1A_W07 |
| UMIEJĘTNOŚCI | | | | |
| GOzEP_U1 | Student potrafi dostrzegać aspekty systemowe i pozatechniczne związane z gospodarką odpadami. Jest świadomy obowiązku składania okresowych sprawozdań z działalności związanej z GO, zna i potrafi je uzupełniać oraz stosować w praktyce. | OE_U14 | InzA_U03 | |
| GOzEP_U2 | Student posiada umiejętność pozyskiwania informacji z różnych źródeł (czasopism branżowych i naukowych, GUS, stron internetowych poświęconych odpadom, itp.) również w języku obcym. Student potrafi je analizować, interpretować i wyciągać na ich podstawie wnioski. Student potrafi wykorzystać pozyskane dane do zaprojektowania różnych elementów systemu gospodarki odpadami. | OE_U01 | | R1A_U01 |
| GOzEP_U3 | Student zna wady i zalety działań i rozwiązań inżynierskich stosowanych w GO. Student potrafi przeprowadzić ocenę maszyn i urządzeń stosowanych np. w linii technologicznej do przetwarzania odpadów. Zna wady i zalety alternatywnych (innowacyjnych) metod zagospodarowania odpadów. | OE_U13 | | R1A_U07 |
| GOzEP_U4 | Potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania techniczne (urządzeń, obiektów, systemów) wykorzystywane przy zagospodarowywaniu odpadów. | OE_U18 | InzA_U05 | |
| KOMPETENCJE SPOŁECZNE | | | | |
| GOzEP_K1 | Student ma świadomość społecznej, zawodowej i etycznej odpowiedzialności za stan środowiska przyrodniczego. Przygotowując projekty dotyczące przetwarzania odpadów wykazuje, iż posiada świadomość ryzyka i potrafi ocenić skutki wykonywanej działalności w zakresie ochrony środowiska. | OE_K07 | | R1A_K05 R1A_K06 |

| Symbol efektów kształcenia dla modułu (EK) | Opis efektów kształcenia | Odniesienie efektów dla modułu do: | | |
|--|--|------------------------------------|--|---|
| | | efektów kierunkowych | efektów prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich (InzA) | efektów dla obszaru nauk rolniczych (R), technicznych (T) i społecznych (S) |
| GOzEP_K2 | Student ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczny aspekt i skutki działalności inżynierskiej związanej z gospodarką odpadami. Ma świadomość wpływu i skutków prowadzenia gospodarki odpadami na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje. | OE_K02 | InzA_K01 | |

3 SZCZEGÓŁOWY OPIS MODUŁU – PRZEDMIOTU

| Symbol efektów kształcenia dla modułu (EK) | Treści kształcenia | Forma zajęć | Liczba godzin | | Ocena | |
|--|--|-------------|---------------|-----------------|-----------|----------|
| | | | kontaktowych | bezkontaktowych | formująca | kończąca |
| GOzEP_W2 | 1. Historia gospodarki odpadami. Dyrektywa ramowa w sprawie odpadów, europejska hierarchia postępowania z odpadami. Zasady postępowania z odpadami. Kary za niespełnienie wymagań stawianych przez UE w zakresie odpadów. 2. Ustawa o odpadach, podstawowe pojęcia i definicje, zakres ustawy, analiza najważniejszych przepisów prawnych, klasyfikacja odpadów. 3. Odpady komunalne. Krajowy Plan Gospodarki Odpadami 2014. Ustawa o utrzymaniu czystości i porządku w gminach wstępne porównanie starego i nowego systemu gospodarowania odpadami komunalnymi. RIPOK, PSZOK podstawy funkcjonowania nowego systemu gospodarki odpadami komunalnymi. 4. Gospodarka odpadami przemysłowymi - rodzaje, źródła, masa zagospodarowanie i i charakterystyka. Zagospodarowanie odpadów z przemysłu rolno spożywczego. 5. Gospodarka opakowaniami. Ustawa o gospodarce opakowaniami i odpadami opakowaniowymi. Zasady selektywnej zbiórki odpadów. | W | 12.00 | 12.00 | 302 | 701 |

| Symbol efektów kształcenia dla modułu (EK) | Treści kształcenia | Forma zajęć | Liczba godzin | | Ocena | |
|--|--|-------------|---------------|-----------------|-----------|------------|
| | | | kontaktowych | bezkontaktowych | formująca | kończąca |
| GOzEP_W2 GOzEP_K1 | 1. Gromadzenie, transport, zbieranie i magazynowanie odpadów. Rozporządzenia w sprawie szczegółowego postępowania (magazynowanie) z wybranymi odpadami niebezpiecznymi (medyczne, weterynaryjne) 2. Podstawy składowania odpadów. Rozporządzenie w sprawie składowisk odpadów. 3. Podstawy biologicznego przetwarzania odpadów (kompostowanie, stabilizacja, biologiczne suszenie, fermentacja metanowa). Rozporządzenie o MBP zmieszanych odpadów komunalnych. 4. Podstawy termicznego przekształcania odpadów. Rozporządzenia w sprawie spalania odpadów. 5. Podstawy odzysku i recyklingu odpadów podział, metody i technologie (wybrane przykłady) 6. Podstawy gospodarki odpadami niebezpiecznymi charakterystyka, postępowanie (wybrane przykłady np. azbest, baterie, akumulatory, pierwiastki promieniotwórcze). | W | 14.00 | 14.00 | 302 | 701 |
| GOzEP_W1 GOzEP_K2 | 1. Zagrożenia dla środowiska wynikające z gospodarki odpadami. 2. Sposoby i metody ograniczania oddziaływania odpadów na środowisko. Przyrodnicze wykorzystanie odpadów. 3. Podstawy prawne związane z oceną oddziaływania inwestycji gospodarki odpadami na środowisko. Analiza Ustawy o udzielaniu informacji Inwestycje zawsze znacząco i potencjalnie znacząco oddziałujące na środowisko. Postępowanie OOŚ, procedura OOŚ, Decyzja o Uwarunkowaniach środowiskowych. | W | 4.00 | 4.00 | 302 | 701 |
| Suma godzin: | | | 30.00 | 30.00 | — | — |
| GOzEP_U3 | 1. Minimalizacja i zapobieganie powstawaniu odpadów. Rozdział masowy i wzbogacanie odpadów. 2. Podstawowe wskaźniki do oceny gospodarki odpadami w regionie (4 godziny ćwiczeń). 3. Paliwo alternatywne, RDF, SRF wytwarzanie, właściwości, wykorzystanie. Obliczanie uzysku cieplnego z odpadów. | CA | 10.00 | 5.00 | 201 | 701 711 |
| GOzEP_U1 GOzEP_W2 | 1. Ewidencja odpadów, KEO, KPO, DPR, DPO. Katalog odpadów. 2. Ustawa o obowiązkach przedsiębiorców w zakresie gospodarowania odpadami ... Opłata produktowa (recykling i odzysk). 3. Sprawozdawczość w gospodarce odpadami (roczna, półroczna). Analiza 4 podstawowych rozporządzeń w zakresie sprawozdawczości w gospodarce odpadami. | CA | 10.00 | 5.00 | 201 | 701 711 |
| Suma godzin: | | | 20.00 | 10.00 | — | — |
| GOzEP_U2 GOzEP_K1 | Projekt semestralny wnioszek o wydanie pozwolenia na prowadzenie przetwarzania (wytwarzania) odpadów (projekt indywidualny + prezentacja). | CP | 7.00 | 23.00 | 202 | 711 721 |

| Symbol efektów kształcenia dla modułu (EK) | Treści kształcenia | Forma zajęć | Liczba godzin | | Ocena | |
|---|---|-------------|---------------|-----------------|-----------|------------|
| | | | kontaktowych | bezkontaktowych | formująca | kończąca |
| GOzEP_U1 GOzEP_U2 GOzEP_U3 GOzEP_U4 (projekt grupowy). GOzEP_K2 | Projekt linii technologicznej do przetwarzania odpadów z wykorzystaniem metody wielokryterialnej analizy AHP (projekt grupowy). | CP | 4.00 | 11.00 | 202 | 711 721 |
| GOzEP_U2 GOzEP_U4 GOzEP_W1 | Wykorzystanie programu GIS do oceny oddziaływania istniejących składowisk odpadów na wybrane elementy środowiska. (projekt indywidualny). | CP | 4.00 | 11.00 | 203 | 711 721 |
| Suma godzin: | | | 15.00 | 45.00 | — | — |

4 STATYSTYKA MODUŁU – PRZEDMIOTU

| Liczba godzin nakładu pracy studenta i punkty ECTS | Liczba godzin | ECTS |
|--|---------------|------|
| Liczba godzin (punktów ECTS) - zakres obowiązkowy | 0 | 0 |
| Liczba godzin (punktów ECTS) - zakres do wyboru | 0 | 0 |
| Łączna liczba godzin (punktów ECTS), którą student uzyskuje poprzez bezpośredni kontakt z nauczycielem akademickim | 0 | 0 |
| Łączna liczba godzin (punktów ECTS), którą student uzyskuje na zajęciach praktycznych np. laboratoryjne, projektowe, terenowe, warsztaty | 0 | 0 |
| Przewidywany nakład pracy własnej (bez udziału prowadzącego lub z udziałem w ramach konsultacji) konieczny do realizacji zadań programowych przedmiotu | 0 | 0 |
| Liczba godzin (punktów ECTS) - obszar kształcenia w obszarze nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych | 0 | 0 |
| Liczba godzin (punktów ECTS) - obszar kształcenia w obszarze nauk technicznych | 0 | 0 |
| Liczba godzin (punktów ECTS) - obszar kształcenia w obszarze nauk społecznych | 0 | 0 |

5 KRYTERIA OCENY

| EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU – | |
|------------------------------------|--|
| NA OCENĘ 2.0 | Nie wymienia podstawowych zagrożeń dla środowiska przyrodniczego wynikających z niewłaściwej gospodarki odpadami. Nie potrafi przeanalizować podstawowych sposobów ograniczania oddziaływania odpadów na środowisko. Nie zna strategii ochrony środowiska. |
| NA OCENĘ 3.0 | Wymienia podstawowe zagrożenia dla środowiska przyrodniczego wynikające z niewłaściwej gospodarki odpadami. Analizuje podstawowe sposoby ograniczania oddziaływania odpadów na środowisko. Opisuje strategię ochrony środowiska. |
| NA OCENĘ 3.5 | |

| | |
|------------------------------------|--|
| NA OCENĘ 4.0 | Ocenia i porównuje sposoby ograniczania oddziaływania odpadów na środowisko. Wyjaśnia strategie ochrony środowiska. |
| NA OCENĘ 4.5 | |
| NA OCENĘ 5.0 | Opisuje metody stosowane w ocenie oddziaływania na środowisko dla obiektów mogących potencjalnie znacząco lub znacząco oddziaływać na środowisko |
| EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU – | |
| NA OCENĘ 2.0 | Nie wymienia podstawowych dokumentów prawnych (dyrektywy UE i polskie regulacje prawne) w zakresie gospodarki odpadami. Nie potrafi scharakteryzować podstawowych grup i rodzajów odpadów. Nie wymienia podstawowych kodów odpadów. Nie zna podstaw selektywnej zbiórki odpadów. Nie potrafi porównać podstawowych procesów odzysku lub unieszkodliwiania odpadów. |
| NA OCENĘ 3.0 | Charakteryzuje podstawowe zapisy dokumentów prawnych (dyrektywy UE i polskie regulacje prawne) w zakresie gospodarki odpadami. Charakteryzuje i porównuje podstawowe rodzaje i grupy odpadów. Wymienia podstawowe kody odpadów. Opisuje rodzaje i sposoby selektywnej zbiórki odpadów. Wyjaśnia podstawy procesów odzysku i unieszkodliwiania odpadów. |
| NA OCENĘ 3.5 | |
| NA OCENĘ 4.0 | Analizuje systemy transportu i gromadzenia odpadów. Dobiera metody zagospodarowania odpadów komunalnych i przemysłowych. Analizuje kryteria lokalizacji obiektów związanych z gospodarką odpadami. Wskazuje różnice pomiędzy starym i nowym systemem gospodarowania odpadami komunalnymi w Polsce. |
| NA OCENĘ 4.5 | |
| NA OCENĘ 5.0 | Ocenia funkcjonowanie systemu gospodarki odpadami. Wymienia zmiany wprowadzane w kolejnych regulacjach prawnych dotyczących gospodarki odpadami. Potrafi zilustrować i wyjaśnić wybrane systemy odzysku i unieszkodliwiania odpadów. Proponuje metody zagospodarowania odpadów problemowych. |
| EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU – | |
| NA OCENĘ 2.0 | Nie potrafi korzystać z katalogu odpadów. Nie potrafi scharakteryzować podstawowych grup odpadów. Nie potrafi opisać konstrukcji sprawozdania kwartalnego z działalności związanej z gospodarką odpadami. Nie potrafi wymienić podstawowych obowiązków przedsiębiorców wynikających z prowadzenia gospodarki odpadami ... Nie potrafi wskazać pozatechnicznych standardów projektowania rozwiązań inżynierskich w gospodarce odpadami. |
| NA OCENĘ 3.0 | Posługuje się katalogiem odpadów. Zna konstrukcje sprawozdania kwartalnego z działalności związanej z gospodarką odpadami. Opisuje kryteria projektowania rozwiązań inżynierskich w gospodarce odpadami. |
| NA OCENĘ 3.5 | |
| NA OCENĘ 4.0 | Charakteryzuje grupy odpadów ze względu na ich pochodzenie. Oblicza wskaźniki dotyczące poziomu ograniczenia składowania odpadów ulegających biodegradacji (OUB). Oblicza wskaźniki dotyczące poziomu recyklingu lub odzysku odpadów zbieranych selektywnie. Oblicza opłatę produktową. Analizuje dostępne rozwiązania techniczne dla przetwarzania odpadów. |
| NA OCENĘ 4.5 | |
| NA OCENĘ 5.0 | Analizuje metody zagospodarowania odpadów. Uzupełnia samodzielnie sprawozdanie kwartalne, KPO, kartę ewidencji odpadów. Bezbłędnie oblicza wskaźniki dotyczące poziomów recyklingu oraz OUB. |
| EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU – | |
| NA OCENĘ 2.0 | Nie zna narzędzi i metod stosowanych do projektowania systemów technicznych związanych z gospodarką odpadami. Nie potrafi przygotować analizy dostępnych rozwiązań technicznych w zakresie odzysku i unieszkodliwiania odpadów np. komunalnych. |

| | |
|------------------------------------|--|
| NA OCENĘ 3.0 | Rozpoznaje dostępne rozwiązania techniczne w zakresie odzysku i unieszkodliwiania odpadów np. komunalnych. Zna kryteria obliczania podstawowych parametrów obiektów związanych z gospodarką odpadami. Zna metody projektowania systemów technicznych związanych z gospodarką odpadami. Analizuje zakres potrzebnych informacji do opracowania wniosku o pozwolenia na prowadzenie działalności w zakresie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów. |
| NA OCENĘ 3.5 | |
| NA OCENĘ 4.0 | Dobiera, oblicza i analizuje parametry obiektów związanych z gospodarką odpadami. Przygotowuje wniosek o pozwolenia na prowadzenie działalności w zakresie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów. |
| NA OCENĘ 4.5 | |
| NA OCENĘ 5.0 | Dokonuje samodzielnej analizy linii technologicznej do odzysku lub unieszkodliwiania odpadów. Przygotowuje bezbłędnie wniosek o pozwolenia na prowadzenie działalności w zakresie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów. Prezentuje swoją wiedzę o działaniu systemów technicznych w zakresie gospodarki odpadami z wykorzystaniem narzędzi multimedialnych. |
| EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU – | |
| NA OCENĘ 2.0 | Nie wymienia podstawowych wskaźników do oceny gospodarki odpadami. Nie potrafi wskazać wad i zalet rozwiązań technicznych stosowanych w gospodarce odpadami. Nie potrafi scharakteryzować metod minimalizacji i zapobiegania powstawaniu odpadów. Nie potrafi obliczyć uzysku cieplnego z odpadów. Nie potrafi obliczyć należnej opłaty produktowej. |
| NA OCENĘ 3.0 | Oblicza podstawowe wskaźniki i metody oceny gospodarki odpadami. Wskazuje wady i zalety rozwiązań technicznych stosowanych w gospodarce odpadami. Charakteryzuje metody minimalizacji i zapobiegania powstawaniu odpadów. |
| NA OCENĘ 3.5 | |
| NA OCENĘ 4.0 | Oblicza podstawowe wskaźniki i metody oceny gospodarki odpadami. Wskazuje wady i zalety rozwiązań technicznych stosowanych w gospodarce odpadami. Charakteryzuje metody minimalizacji i zapobiegania powstawaniu odpadów. |
| NA OCENĘ 4.5 | |
| NA OCENĘ 5.0 | Analizuje problem rozdziału masowego odpadów i wzbogacania. Analizuje wady o zalety stosowania paliw alternatywnych. Wykonuje bezbłędnie obliczenia dotyczące oceny gospodarki odpadami w gminie. |
| EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU – | |
| NA OCENĘ 2.0 | Nie potrafi wymienić i ocenić instalacji, które mogą potencjalnie oddziaływać na różne elementy środowiska przyrodniczego. Nie zna metodyki i narzędzi do projektowania obiektów lub linii przetwarzania odpadów. Nie potrafi dokonać analizy sposobu funkcjonowania linii do przetwarzania odpadów. |
| NA OCENĘ 3.0 | Wymienia i analizuje instalacje mogące oddziaływać na różne elementy środowiska przyrodniczego. Analizuje sposób funkcjonowania linii do przetwarzania odpadów. |
| NA OCENĘ 3.5 | |
| NA OCENĘ 4.0 | Potrafi ocenić wpływ np. składowisk odpadów na elementy środowiska przyrodniczego. Stosuje nowoczesne narzędzie do projektowania linii technologicznej do odzysku odpadów. Analizuje i dobiera dostępne rozwiązania techniczne do projektowania linii technologicznej do odzysku odpadów. |
| NA OCENĘ 4.5 | |
| NA OCENĘ 5.0 | Projektuje bezbłędnie linie technologiczne do odzysku odpadów. Potrafi bezbłędnie ocenić wpływ np. składowisk odpadów na elementy środowiska przyrodniczego. |
| EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU – | |
| NA OCENĘ 2.0 | Nie jest świadomy zagrożeń dla środowiska wynikających z gospodarki odpadami. Nie jest świadomy sposobów ograniczania oddziaływania odpadów na środowisko. Nie uwzględnia w praktycznym działaniu odpowiedzialności za stan środowiska przyrodniczego. |

| | |
|------------------------------------|--|
| NA OCENĘ 3.0 | Zna zagrożenia dla środowiska wynikające z gospodarki odpadami. Zna kilka sposobów ograniczania oddziaływania odpadów na środowisko. Jest świadomy odpowiedzialności za stan środowiska przyrodniczego. |
| NA OCENĘ 3.5 | |
| NA OCENĘ 4.0 | Jest świadomy zagrożeń dla środowiska wynikających z gospodarki odpadami i częściowo uwzględnia je w swoich działaniach. Jest świadomy odpowiedzialności za stan środowiska przyrodniczego i zna sposoby ograniczania oddziaływania odpadów na środowisko. |
| NA OCENĘ 4.5 | |
| NA OCENĘ 5.0 | Jest świadomy zagrożeń dla środowiska wynikających z gospodarki odpadami i przypisuje im znaczącą wagę. Wykorzystuje sposoby ograniczania oddziaływania odpadów na środowisko w praktyce. |
| EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU – | |
| NA OCENĘ 2.0 | Nie jest świadomy skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko. |
| NA OCENĘ 3.0 | Jest świadomy skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko. |
| NA OCENĘ 3.5 | |
| NA OCENĘ 4.0 | Podejmuje decyzje zgodne z hierarchią postępowania z odpadami. |
| NA OCENĘ 4.5 | |
| NA OCENĘ 5.0 | Dobiera najlepsze rozwiązania w zakresie przetwarzania odpadów. |

SYMBOLE ZASTOSOWANE W KARCIE PRZEDMIOTU

| Formy zajęć | |
|--|--|
| Korespondują z metodami dydaktycznymi (dyskusja, projekt, doświadczenie/eksperyment/wykonanie czynności, rozwiązywanie problemu, studium przypadku, analiza i ocena tekstów źródłowych) | |
| 1 wykład 11 ćwiczenia audytoryjne 21 ćwiczenia projektowe 22 ćwiczenia laboratoryjne 23 warsztaty 24 ćwiczenia terenowe | 31 ćwiczenia seminaryjne 32 seminarium dyplomowe 33 konserwatorium ... ,1 eL – zajęcia e-learning 34 lektorat 35 wychowanie fizyczne |
| Oceny formujące (Of) | |
| 101 sprawdzian wiedzy 201 sprawdzian umiejętności: wykonania zadania obliczeniowego, analitycznego, czynności, wypracowania decyzji 202 zaliczenie projektu (indywidualne, grupowe) 203 zaliczenie raportu/sprawozdania z prac laboratoryjnych/ćwiczeń praktycznych (indywidualne, grupowe) 301 ocena prezentacji ustnej, umiejętności wypowiedzi ustnej, udzielania instruktażu | 302 ocena zaangażowania w dyskusji, umiejętności podsumowania wartościowania 403 zaliczenie/ocena pracy pisemnej, recenzji, eseju 501 zaliczenie dziennika praktyk 601 ocena umiejętności pełnienia nałożonej funkcji w zespole |
| Ocena podsumowująca (Of) | |
| 701 egzamin (zaliczenie końcowe) pisemny ograniczony czasowo 707 test jednokrotnego wyboru 703 test wielokrotnego wyboru 711 rozwiązywanie zadania problemowego, analiza przypadku 721 demonstracja praktycznych umiejętności | 731 egzamin ustny (zaliczenie końcowe ustne) ... ,1 z dostępem do podręczników ... ,2 bez dostępu do podręczników 741 praca dyplomowa |