*Załącznik nr 1*

*do zarządzenia nr 49/2018 Rektora UPP*

*z dnia 4 maja 2018 roku*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Studia podyplomowe: Gospodarka odpadami organicznymi | | | | |
| Wydział: Rolnictwa i Bioinżynierii | | | | |
| Nazwa przedmiotu:  Charakterystyka odpadów do biologicznego przetwarzania | | | | Liczba punktów  ECTS: 2 |
| Kierownik przedmiotu: dr inż. Wojciech Czekała | | | | |
| Rodzaje zajęć i ich wymiar godzinowy (zajęcia zorganizowane i praca własna słuchacza) | | wykłady | | 10 |
| ćwiczenia | | 2 |
| zajęcia laboratoryjne | | 4 |
| **łączna liczba godz. zajęć zorganizowanych** | | **16** |
| praca własna słuchacza | | 40 |
| CEL PRZEDMIOTU  Uczestnik będzie potrafił rozpoznać oraz sklasyfikować omawiane odpady.  Uczestnik będzie potrafił scharakteryzować wybrane odpady i produkty uboczne pod kątem ich wykorzystania w procesach biologicznego przetwarzania. | | | | |
| METODY DYDAKTYCZNE  Wykłady, ćwiczenia audytoryjne, dyskusja na zajęciach, zajęcia laboratoryjne | | | | |
| ZAKŁADANE EFEKTY KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU | | | Odniesienie do efektów  kierunkowych | |
| Wiedza | E1: Słuchacz posiada wiedzę dotyczącą rozpoznawania i klasyfikowania wybranych odpadów organicznych.  E2: Słuchacz posiada wiedzę na temat właściwości wybranych grup odpadów. | | E\_W03  E\_W04 | |
| Umiejętności | E3: Słuchacz potrafi scharakteryzować wybrane odpady i ocenić ich właściwości. | | E\_U02 | |
| Kompetencje  społeczne | E4: Słuchacz ma świadomość jak ważne jest samodzielne rozpoznawanie i klasyfikowanie odpadów.  E5: Słuchacz ma świadomość tego jak ważne jest scharakteryzowanie odpadów, celem ich dalszego przetwarzania. | | E\_K03  E\_K04 | |
| Metody weryfikacji efektów kształcenia:  Egzamin  Opracowanie pisemne(zadanie złożone)  Raport z badań | | | Symbole efektów przedmiotowych  E1,E2,E3,E4,E5  E2,E5  E1,E5 | |
| TREŚCI KSZTAŁCENIA  1. Podstawowe definicje i klasyfikacje odpadów  2. Parametry ilościowe i jakościowe odpadów (wskaźniki ilościowe, wskaźniki fizyczne, właściwości nawozowe, właściwości energetyczne)  3. Odpady z leśnictwa i przemysłu drzewnego  4. Odpady rolnicze (roślinne i zwierzęce)  5. Odpady z przemysłu rolno-spożywczego  6. Odpady komunalne z frakcjami ulegającymi biodegradacji (morfologia, określenie ich ilości  6.1 Odpady z gospodarstw domowych, z zakładów produkcyjnych i usługowych oraz infrastruktury społecznej.  6.2. Pozostałe bioodpady, w tym odpady zielone.  7. Osady ściekowe z oczyszczalni komunalnych | | | | |
| Formy i kryteria zaliczenia przedmiotu:  Egzamin  Opracowanie pisemne(zadanie złożone)  Raport z badań | | | Procentowy udział w ocenie końcowej  60%  20%  20% | |
| WYKAZ LITERATURY  Literatura:   1. Akty prawne (Konstytucja, Ustawy, Rozporządzenia, Dyrektywy). 2. Bilitewski B., Hargtle G., Marek K. - Podręcznik gospodarki odpadami. 3. Evers Angus, Berwin SJ - Energy from Waste: A Practical Handbook. 4. Klinghoffer Naomi, Castaldi Marco - Waste to Energy Conversion Technology. 5. Klimiuk Ewa, Pawłowska Małgorzata, Pokój Tomasz - Biopaliwa Technologie dla zrównoważonego rozwoju. 6. Lewandowski Witold M. - Proekologiczne odnawialne źródła energii. 7. Ligus Magdalena - Efektywność inwestycji w odnawialne źródła energii. 8. Rosik-Dulewska Czesława - Podstawy gospodarki odpadami. | | | | |