|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Nazwa przedmiotu: Gospodarka odpadami i ściekami | | | | | | | | Kod przedmiotu: R2N11 | | | | |
| Nazwa uczelni prowadzącej przedmiot / moduł: Międzynarodowa Akademia Nauk Stosowanych w Łomży | | | | | | | | | | | | |
| Nazwa kierunku: Rolnictwo | | | | | | | | | | | | |
| Forma studiów: niestacjonarne | | | | | Profil kształcenia: praktyczny | | | Specjalność: ------------------------------ | | | | |
| Rok / semestr: 1/II | | | | | Status przedmiotu /modułu: obligatoryjny | | | Język przedmiotu / modułu: polski | | | | |
| Forma zajęć | | wykład | | ćwiczenia | | ćwiczenia laboratoryjne | Pracownia specjalistyczna, Projekt | | konsultacje | | | Inne, np. samokształcenie |
| Wymiar zajęć | | 20 | | 10 | |  |  | | 15 | | | 5 |
| Koordynator przedmiotu / modułu | | | | Dr inż. Mariusz Brzeziński | | | | | | | | | |
| Prowadzący zajęcia | | | | Dr inż. Mariusz Brzeziński | | | | | | | | | |
| Cel przedmiotu / modułu | | | | Poznanie podstawowych zasad gospodarki odpadami oraz zakresu zastosowań poszczególnych metod, technik i urządzeń wykorzystywanych do magazynowania i odzysku i unieszkodliwiania odpadów. Przekazanie wiedzy z zakresu gospodarki obiegu zamkniętego. Zapoznanie studentów z technologiami recyklingu surowców w rolnictwie. | | | | | | | | | |
| Wymagania wstępne | | | | Znajomość podstaw chemii rolnej, ochrony środowiska | | | | | | | | | |
| **EFEKTY UCZENIA SIĘ** | | | | | | | | | | | Odniesienie do efektów uczenia się | | |
| Wiedza  **zna i rozumie** | | Przydatność różnych technologii uprawy, w tym przyrodniczego wykorzystania odpadów i ich oddziaływania na środowisko przyrodnicze. Student posiada wiedzę na temat wpływu działalności  człowieka na środowisko naturalne. Student rozumie zasady funkcjonowania gospodarki obiegu zamkniętego w rolnictwie. | | | | | | | | | K\_R2\_W01  K\_R2\_W03  K\_R2\_W08  K\_R2\_W09 | | |
| Umiejętności  **potrafi** | | Ocenić stan i zagrożenia środowiska wynikające z szeroko rozumianej działalności rolniczej. Student potrafi dostrzec, zinterpretować i opisać  główne problemy, a także kierunki rozwoju w gospodarce obiegu zamkniętego. Student potrafi zaproponować możliwe  rozwiązania ponownego wykorzystania surowców w rolnictwie, uwzględniające zasady zrównoważonego rozwoju. | | | | | | | | | K\_R2\_U03  K\_R2\_U04  K\_R2\_U05  K\_R2\_U06  K\_R2\_U09 | | |
| Kompetencje społeczne  **jest gotów do** | | Jest gotów do przestrzegania zasad ochrony środowiska rolniczego. Student wspiera i promuje zasady gospodarki obiegu zamkniętego. Student ma świadomość wagi racjonalnego gospodarowania zasobami naturalnymi w rolnictwie. Student potrafi krytycznie oceniać działania na rzecz  wdrażania gospodarki obiegu zamkniętego. | | | | | | | | | K\_R2\_K01  K\_R2\_K02  K\_R2\_K03  K\_R2\_K04 | | |
| **TREŚCI PROGRAMOWE** | | | | | | | | | | | | Liczba godzin | |
| Forma zajęć – wykład | | | | | | | | | | | | 20 | |
| 1. Charakterystyka i podział odpadów w rolnictwie. Wpływ odpadów na środowisko  naturalne. | | | | | | | | | | | |  | |
| 2. Gospodarka o obiegu zamkniętym w rolnictwie | | | | | | | | | | | |  | |
| 3. Przepisy prawne dotyczące ponownego zagospodarowania odpadów. | | | | | | | | | | | |  | |
| 4. Metody zagospodarowania i unieszkodliwiania odpadów | | | | | | | | | | | |  | |
| 5. Przyrodnicze wykorzystanie odpadów | | | | | | | | | | | |  | |
| 6. Ilościowa i jakościowa charakterystyka ścieków | | | | | | | | | | | |  | |
| Forma zajęć – ćwiczenia | | | | | | | | | | | | 10 | |
| 1. Metody i urządzenia mechanicznego i biologicznego oczyszczania ścieków | | | | | | | | | | | |  | |
| 2. Metody zagospodarowania surowców, produktów w rolnictwie, osadów ściekowych | | | | | | | | | | | |  | |
| 3. Cykl życia produktu. Wielokrotne wykorzystanie surowców w rolnictwie. | | | | | | | | | | | |  | |
| 4. Problematyka wdrażania gospodarki obiegu zamkniętego w rolnictwie. | | | | | | | | | | | |  | |
| 5. Zajęcia w oczyszczalni ścieków, miejskim zakładzie utylizacji śmieci, recyklingu odpadów. | | | | | | | | | | | |  | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Metody kształcenia | Wykład z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej, dyskusja, ćwiczenia praktyczne | | |
| Metody weryfikacji efektów uczenia się |  | | Nr efektu uczenia się z sylabusa |
| Zaliczenie pisemne  Projekt indywidualny | | 01, 02, 03  01, 02, 03 |
| Forma i warunki zaliczenia | Zaliczenie pisemne, projekt indywidualny | | |
| Literatura podstawowa | Rosik-Dulewska C., 2008. Podstawy gospodarki odpadami. PWN, Warszawa  Bąk I., Cheba K. Zielona gospodarka jako narzędzie zrównoważonego rozwoju. CeDeWu 2020  Iwaszczuk N., Posłuszny K. Gospodarka o obiegu zamkniętym. Wydawnictwo AGH 2021  Bartkiewicz B., Oczyszczanie ścieków przemysłowych. Pwn, Warszawa 2006  Baran S., Łabetowicz J., Krzywy E. Przyrodnicze wykorzystanie odpadów, PWRiL 2011 | | |
| Literatura uzupełniająca | Boruszko D. 2001 Przeróbka i unieszkodliwianie osadów ściekowych. Politechnika Białostocka  Gospodarka o obiegu zamkniętym – szanse dla rolnictwa i leśnictwa. CDR Brwinów 2016  Mapa Drogowa: Transformacja w kierunku gospodarki o obiegu zamknięty, Załącznik do uchwały Rady Ministrów z 2019. | | |
| **NAKŁAD PRACY STUDENTA:** | | | |
|  | | Liczba godzin | |
| Zajęcia dydaktyczne | | 30 | |
| Przygotowanie się do zajęć | | 1,25 | |
| Studiowanie literatury | | 1,25 | |
| Udział w konsultacjach | | 15 | |
| Przygotowanie projektu / eseju / itp. | | 1,25 | |
| Przygotowanie się do egzaminu / zaliczenia | | 1,25 | |
| Inne | |  | |
| **ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.** | | 50 | |
| **Liczba punktów ECTS** | | 2 | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Efekt uczenia się** | **Metoda weryfikacji efektów uczenia się** | | | | | | | |
| **Egzamin ustny** | **Egzamin/ zaliczenie pisemne** | **Kolokwium** | **Projekt** | **Aktywność na  zajęciach** | **Praca pisemna** | **Praca  samokształceniowa** | **Inne**  **(należy wpisać jakie)** |
| **01** |  | x |  |  | x |  | x |  |
| **02** |  |  | x |  | x | x | x |  |
| **03** |  |  |  |  | x |  | x |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Kryteria oceny** | | | | | | |
| **Efekt uczenia się** | **Na ocenę 2** | **Na ocenę 3** | **Na ocenę 3,5** | **Na ocenę 4** | **Na ocenę 4,5** | **Na ocenę 5** |
| **Wiedza** | 0% - 59,99% | 60 % - 74,99% | 75% - 79,99% | 80 – 88,99% | 89% - 94,99% | 95% - 100% |
| **Umiejętności** | Nie posiada wymienionych umiejętności | W dostateczny sposób opanował wymienione umiejętności | Dość dobrze opanował wymienione umiejętności | Dobrze opanował wymienione umiejętności | W znacznym stopniu opanował wymienione umiejętności | Bardzo dobrze opanował wymienione umiejętności |
| **Kompetencje** | Nie posiada wymienionych kompetencji | W dostateczny sposób opanował wymienione kompetencje | Dość dobrze opanował wymienione kompetencje | Dobrze opanował wymienione kompetencje | W znacznym stopniu opanował wymienione kompetencje | Bardzo dobrze opanował wymienione kompetencje |