# Załącznik nr 7 do Zarządzenia Nr RD/Z.0201-2/2018

*Biologia, 2. stopnia, stacjonarne, 2023/2024, sem. 1*

**KARTA KURSU (realizowanego w specjalności)**

**Biologia laboratoryjna (stacjonarne)**

**………………………….…………………………………….**

***(nazwa specjalności)***

|  |  |
| --- | --- |
| Nazwa | Nowoczesne techniki laboratoryjne 1 - Zastosowanie substancji chemicznych w życiu codziennym |
| Nazwa w j. ang. | Modern laboratory techniques 1 - The applications of chemicals in everyday life |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Koordynator | dr hab. Waldemar Tejchman | Zespół dydaktyczny |
| dr hab. Waldemar Tejchman  dr Agnieszka Kania |
|  |  |
| Punktacja ECTS\* | 2 |

Opis kursu (cele kształcenia)

|  |
| --- |
| Celem kształcenia jest nabycie przez studenta wiedzy na temat zastosowania związków chemicznych w codziennej praktyce, poznanie ich właściwości oraz sposobów bezpiecznego obchodzenia się z powszechnie dostępnymi chemikaliami. |

Efekty uczenia się

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Wiedza | Efekt uczenia się dla kursu | Odniesienie do efektów dla specjalności  (określonych w karcie programu studiów dla specjalności) |
| W01 – Student wyjaśnia mechanizm syntezy wybranych leków i opisuje ich działanie w organizmie człowieka  W02 – Wyjaśnia mechanizm działania detergentów  W03 – Definiuje pojęcie barwnika, wymienia zastosowania barwników chemicznych w życiu codziennym, podaje przykłady  W04 – Opisuje strukturę, właściwości fizykochemiczne i zastosowanie pektyn w przemyśle spożywczym  W05 – Opisuje zastosowanie substancji nieorganicznych w gospodarstwie domowym  W06 – Omawia zastosowanie nawozów sztucznych oraz ich wpływ na środowisko naturalne  W07 – Podaje sposoby izolacji substancji biologicznie czynnych z materiału roślinnego  W08 – Podaje przykłady obrazujące wpływ substancji aktywnych obecnych w żywności na organizm człowieka  W09 – Wyjaśnia procesy rozdziału chromatograficznego (metoda TLC) oraz procesy destylacji z parą wodną i ekstrakcji w układzie ciecz-ciecz oraz ciecz-ciało stałe. | W01, W04, W06, W08, W12  W01, W07, W09, W11, W12  W01, W06, W12  W01, W06, W08, W12  W01, W07, W09, W11  W01, W07, W09, W11, W12  W04, W05, W12  W01, W02, W03, W06, W07, W08, W12  W04, W05, W12, W15 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Umiejętności | Efekt uczenia się dla kursu | Odniesienie do efektów dla specjalności  (określonych w karcie programu studiów dla specjalności) |
| U01 – Student potrafi w oparciu o podaną instrukcję przeprowadzić proces prostej syntezy wybranego leku oraz wybranego barwnika chemicznego i wykonać wstępne oczyszczanie związku stosując metodę krystalizacji i ekstrakcji ciecz-ciecz oraz ciecz-ciało stałe.  U02 - Potrafi prawidłowo stosować środki chemiczne dostępne w gospodarstwie domowym  U03 – Krytycznie wybiera produkty spożywcze będąc świadomym obecności środków dodawanych do żywności  U04 - Korzysta z różnych źródeł wiedzy (podręczniki, artykuły naukowe i popularno-naukowe w języku polskim i angielskim), dokonując selekcji informacji  U05 – Zwięźle prezentuje opracowany przez siebie temat w formie prezentacji multimedialnej i potrafi odpowiedzieć na pytania związane z tematem | U01, U03  U03, U04, U10  U01, U04, U10  U04, U10  U04, U10 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Kompetencje społeczne | Efekt uczenia się dla kursu | Odniesienie do efektów dla specjalności  (określonych w karcie programu studiów dla specjalności) |
| K01 – Student w sposób ciągły pogłębia swoją wiedzę  K02 – Ocenia zagrożenia wynikające z zastosowania substancji chemicznych w codziennej praktyce  K03 - Postępuje z powierzonym sprzętem laboratoryjnym  zgodnie z obowiązującymi procedurami.  K04 - Organizuje wspólne wykonywanie zadań i pracę w  grupie. | K03, K06  K01, K02, K03, K04, K05  K03, K06, K07  K03, K07 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Organizacja | | | | | | | | | | | | | |
| Forma zajęć | Wykład  (W) | Ćwiczenia w grupach | | | | | | | | | | | |
| A |  | K |  | L |  | S |  | P |  | E |  |
| Liczba godzin |  |  | |  | | 30 | |  | |  | |  | |
|  |  |  | |  | | Z | |  | |  | |  | |

Opis metod prowadzenia zajęć

|  |
| --- |
| Ćwiczenia laboratoryjne, w ramach których studenci przeprowadzają podstawowe operacje chemiczne mające na celu wyizolowanie substancji czynnych z surowców roślinnych (destylacja z parą wodną, ekstrakcja z układu ciecz-ciecz oraz ciało stałe-ciecz, chromatografia TLC), syntezę wybranych leków i wybranych barwników oraz badanie właściwości pektyn. Nadzorowana przez prowadzącego ćwiczenia samodzielna praca studentów poprzedzona jest omówieniem warunków prowadzenia reakcji oraz prezentacją przykładu. Uzupełnieniem zajęć laboratoryjnych są krótkie referaty studentów na podane uprzednio zagadnienia związane z tematyką kursu. |

Formy sprawdzania efektów uczenia się

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | E – learning | Gry dydaktyczne | Ćwiczenia w szkole | Zajęcia terenowe | Praca laboratoryjna | Projekt indywidualny | Projekt grupowy | Udział w dyskusji | Referat | Praca pisemna (sprawozdanie) | Egzamin ustny | Egzamin pisemny | Inne |
| W01 |  |  |  |  | X |  |  | X |  | X |  |  |  |
| W02 |  |  |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |
| W03 |  |  |  |  | X |  |  | X |  | X |  |  |  |
| W04 |  |  |  |  | X |  |  | X |  | X |  |  |  |
| W05 |  |  |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |
| W06 |  |  |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |
| W07 |  |  |  |  | X |  |  | X |  | X |  |  |  |
| W08 |  |  |  |  |  |  |  | X |  | X |  |  |  |
| W09 |  |  |  |  | X |  |  | X |  | X |  |  |  |
| U01 |  |  |  |  | X |  |  |  |  | X |  |  |  |
| U02 |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  |  |  |
| U03 |  |  |  |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |
| U04 |  |  |  |  |  |  |  |  | X | X |  |  |  |
| U05 |  |  |  |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |
| K01 |  |  |  |  | X |  |  |  | X | X |  |  |  |
| K02 |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  |  |  |
| K03 |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  |  |  |
| K04 |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Kryteria oceny | Obowiązkowa obecność na ćwiczeniach, aktywność na zajęciach oraz przygotowanie sprawozdań (zaliczenie). Przygotowanie krótkiej prezentacji multimedialnej na podany temat. Student wykonując pracę pisemną przestrzega zasad ochrony własności intelektualnej. |

|  |  |
| --- | --- |
| Uwagi |  |

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

|  |
| --- |
| 1. Chemia barwników. 2. Izolacja substancji czynnych z surowców roślinnych. 3. Substancje o działaniu farmakologicznym – syntezy leków. 4. Pektyny 5. Zastosowanie różnych rodzajów soli w gospodarstwie domowym. 6. Produkcja oraz zastosowanie nawozów sztucznych. 7. Zastosowanie substancji wyizolowanych z surowców naturalnych. 8. Substancje o działaniu leczniczym i ich zastosowanie. 9. Dodatki do żywności. |

Wykaz literatury podstawowej

|  |
| --- |
| Adam Bielański „Podstawy chemii nieorganicznej”, PWN, Warszawa 2012  Jacek Molenda, „Technologia chemiczna”, WSiP, Warszawa 1997  A. Kołodziejczyk „Naturalne związki organiczne”, PWN Warszawa 2013  A. Czarny, B. Kawałek, A. Kolasa, P. Milart, B. Rys, J. Wilamowski, Ćwiczenia laboratoryjne z chemii organicznej. Instrukcje dla studentów biologii i kierunków pokrewnych, Uniwersytet Jagielloński, Kraków; http://www2.chemia.uj.edu.pl/lab\_chem\_org/PRZEPISY/BIOLOGIA/synteza.pdf |

Wykaz literatury uzupełniającej

|  |
| --- |
| Edward Grzywa, Jacek Molenda, „Technologia podstawowych syntez organicznych”, WNT, Warszawa 2008  John Emsley „Piękni, zdrowi, witalni”, CiS, Warszawa 2006  John Emsley „Galeria cząsteczek”, Prószyński i S-ka, Warszawa 2007  Wybrane publikacje naukowe i popularnonaukowe. |

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi | Wykład |  |
| Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.) | 30 |
| Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym |  |
| Ilość godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi | Lektura w ramach przygotowania do zajęć | 5 |
| Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu | 10 |
| Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie) | 5 |
| Przygotowanie do egzaminu |  |
| Ogółem bilans czasu pracy | | 50 |
| Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika | | 2 |