*Zał. nr 1.2. do Uchwały nr …/09/2024 Senatu UR
z dnia 30 września 2024 r.*

**OPIS ZAKŁADANYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ**

*Obowiązuje od roku akademickiego 2023/2024*

|  |  |
| --- | --- |
| **Nazwa kierunku studiów** | **Biotechnologia** |
| **Poziom studiów** | **Pierwszy stopień** |
| **Profil studiów** | **Ogólnoakademicki** |
| Opis zakładanych efektów uczenia się dla kierunku studiów, poziomu i profilu kształcenia uwzględnia uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia dla poziomów 6 - 7 określone w ustawie z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 226 ze zm.) oraz charakterystyki drugiego stopnia dla poziomów 6 – 7 określone w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. (Dz. U. z 2018 r., poz. 2218) w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6 – 8 Polskiej Ramy Kwalifikacji. |
| Symbol kierunkowych efektów uczenia się | Kierunkowe efekty uczenia się | Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia PRK\*,poziom 6 |
| Wiedza: absolwent zna i rozumie |
| K\_W01 | Zaawansowane zjawiska i procesy przyrodnicze | P6S\_WG |
| K\_W02 | Prawa i zasady z zakresu matematyki, fizyki i chemii, służące do opisu zjawisk i procesów biotechnologicznych | P6S\_WG |
| K\_W03 | Zjawiska biologiczne zachodzące na poziomie komórki oraz zależności funkcjonalne pomiędzy elementami składowymi komórek i tkanek oraz procesami fizjologicznymi | P6S\_WG |
| K\_W04 | Podstawowe techniki i narzędzia badawcze, a także procesy technologiczne stosowane w biotechnologii | P6S\_WG |
| K\_W05 | Budowę oraz zastosowanie podstawowych aparatów i urządzeń stosowanych w biotechnologii | P6S\_WG, P6S\_WG (inż.) |
| K\_W06 | Podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego | P6S\_WK |
| K\_W07 | Podstawowe zasady stosowania technik inżynierii genetycznej i komórkowej oraz biotechnologii, możliwości ich wykorzystania w praktyce, jak również obwarowania bioetyczne | P6S\_WG |
| K\_W08 | Zasady zarządzania jakością w praktyce laboratoryjnej i prowadzenia działalności gospodarczej | P6S\_WK |
| K\_W09 | Zasady z zakresu BHP umożliwiające bezpieczną pracę w laboratoriach chemicznych, biologicznych i biotechnologicznych  | P6S\_WK |
| K\_W10 | Zasady projektowania, otrzymywania oraz praktycznego wykorzystania nanomateriałów i biomateriałów | P6S\_WG |
| K\_W11 | Osiągnięcia biotechnologii i możliwości ich wykorzystania w życiu społeczno-gospodarczym oraz zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości | P6S\_WK, P6S\_WK (inż.) |
| K\_W12 | Ekonomiczne, społeczne, prawne aspekty funkcjonowania biotechnologii w gospodarce i działalności inżynierskiej oraz podstawowe dylematy współczesnej biotechnologii | P6S\_WK |
| K\_W13 | Podstawowe zasady prowadzenia prac eksperymentalnych o charakterze projektowym | P6S\_WG |
| K\_W14 | Cykle życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych | P6S\_WG, P6S\_WG (inż.) |
| K\_W15 | Technologie inżynierskie w zakresie studiowanego kierunku | P6S\_WG, P6S\_WG (inż.) |
| Umiejętności: absolwent potrafi |
| K\_U01 | Wykorzystać narzędzia i wielkości matematyczne, fizyczne, biologiczne i chemiczne do opisu zjawisk przyrodniczych | P6S\_UW |
| K\_U02 | Zastosować podstawowe techniki i narzędzia badawcze wykorzystywane w biotechnologii oraz dostrzegać ich aspekty pozatechniczne i etyczne | P6S\_UW, P6S\_UW (inż.) |
| K\_U03 | Projektować i obsługiwać podstawowe aparaty i urządzenia wykorzystywane w biotechnologii | P6S\_UW, P6S\_UW (inż.) |
| K\_U04 | Wykorzystać procedury oraz akty prawne ochrony własności intelektualnej w gospodarce | P6S\_UW |
| K\_U05 | Dokonać analizy danych w zakresie dziedziny nauk ścisłych i przyrodniczych, w tym biotechnologii, przedstawiać wyniki z użyciem specjalistycznej terminologii oraz brać udział w dyskusji  | P6S\_UK |
| K\_U06 | Posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego  | P6S\_UK |
| K\_U07 | Wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne | P6S\_UW, P6S\_UW (inż.) |
| K\_U08 | Zaplanować, wykonać, wykorzystać oraz krytycznie ocenić potencjalne ryzyko w zakresie stosowania nowych technologii oraz rozwiązań inżynierskich związanych ~~w~~ z biotechnologią | P6S\_UW, P6S\_UW (inż.) |
| K\_U09 | Dokonać analizy ekonomicznej oraz działać w sposób przedsiębiorczy w podejmowanych działaniach inżynierskich | P6S\_UW, P6S\_UW (inż.) |
| K\_U10 | Stosować zasady bezpieczeństwa oraz ergonomii pracy laboratoryjnej | P6S\_UO |
| K\_U11 | Samodzielnie oraz w grupie planować i organizować pracę, zdobywać wiedzę oraz prowadzić eksperymenty pod kierunkiem opiekuna naukowego | P6S\_UO |
| K\_U12 | Zaplanować i realizować proces uczenia się, w tym samodzielnie zdobywać wiedzę | P6S\_UU |
| Kompetencje społeczne: absolwent jest gotów do |
| K\_K01 | Podnoszenia kompetencji zawodowych i aktualizowania wiedzy kierunkowej | P6S\_KK |
| K\_K02 | Pracy samodzielnej i grupowej | P6S\_KO |
| K\_K03 | Odpowiedzialnego, etycznego i świadomego manipulowania materiałami biologicznymi oraz ma świadomość ryzyka prowadzonej działalności w tym zakresie | P6S\_KKP6S\_KO |
|
| K\_K04 | Odpowiedzialnego wykorzystania sprzętu oraz poszanowania pracy własnej w zakresie wykonywanych działań badawczych | P6S\_KO |
| K\_K05 | Oceny zdobytej wiedzy w zakresie nowych rozwiązań technicznych i biotechnologicznych oraz ma świadomość ich kluczowego znaczenia w rozwoju gospodarki | P6S\_KK |
| K\_K06 | Kreatywnego i samodzielnego działania, identyfikacji i rozstrzygania problemów naukowych oraz doboru odpowiednich metod do ich rozwiązywania | P6S\_KK |
| K\_K07 | Myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy | P6S\_KO |
| K\_K08 | Przestrzegania zasad etyki oraz tradycji zawodowej  | P6S\_KR |

Przewodniczący Senatu
Uniwersytetu Rzeszowskiego

Prof. dr hab. n. med. Adam Reich
Rektor