



**EFEKTY KSZTAŁCENIA
DLA PROGRAMU KSZTAŁCENIA
KIERUNEK
PRZEMYSŁ FARMACEUTYCZNY
I KOSMETYCZNY**

WIEDZA

ODNIESIENIE EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA KIERUNKU STUDIÓW DO CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA POLSKIEJ RAMY KWALIFIKACJI, POZIOM 7, W ZAKRESIE NAUK MEDYCZNYCH I NAUK O ZDROWIU ORAZ NAUK O KULTURZE FIZYCZNEJ

Symbol	Efekt	Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji, poziom 7 w zakresie nauk medycznych i nauk o zdrowiu oraz nauk o kulturze fizycznej
Wiedza. Student zna i rozumie:		
K2_W01	postacie leków, zasady ich doboru, właściwości, sposób wytwarzania	P7S_WG; P7S_WK
K2_W02	rodzaje, rolę i właściwości substancji pomocniczych w produktach leczniczych i surowców kosmetycznych	P7S_WG; P7S_WK
K2_W03	farmakopealne i nefarmakopealne metody badań właściwości fizycznych i aplikacyjnych produktów leczniczych	P7S_WG
K2_W04	modele przedsiębiorstw i strategie biznesowe	P7S_WK
K2_W05	podstawową terminologię z zakresu finansów i narzędzi do oceny efektywności finansowej przedsiębiorstw oraz podstawy rachunku kosztów	P7S_WK
K2_W06	specyfikę rynku produktów leczniczych i kosmetyków oraz narzędzia marketingowe	P7S_WK
K2_W07	szczegółowy zakres dokumentacji rejestracyjnej produktów leczniczych	P7S_WG
K2_W08	procedurę wprowadzania do obrotu produktów leczniczych, wyrobów medycznych, kosmetyków i suplementów diety	P7S_WK
K2_W09	wytyczne dotyczące badań rozwojowych i transferu technologii	
K2_W10	strukturę i podstawy prawne systemu zapewnienia jakości, obowiązki wytwórcy oraz zadania osoby wykwalifikowanej	P7S_WK
K2_W11	zasady dobrej praktyki wytwarzania produktów niejałowych i jałowych	P7S_WK
K2_W12	zasady dobrej praktyki dystrybucji	P7S_WK
K2_W13	podstawowe elementy infrastruktury wytwórni farmaceutycznej lub kosmetycznej, systemy oczyszczania wody i powietrza	P7S_WK
K2_W14	budowę podstawowych urządzeń w liniach produkcyjnych płynnych, półstałych i stałych form oraz linie do pakowania	P7S_WK
K2_W15	podstawowe produkty lecznicze biotechnologiczne, w tym szczepionki, oraz sposób ich otrzymywania	P7S_WG
K2_W16	przepisy prawne dotyczące dopuszczania do obrotu i wytwarzania biofarmaceutyków, szczepionek, preparatów krwiopochodnych	P7S_WK
K2_W17	infrastrukturę i urządzenia stosowane w produkcji biofarmaceutyków	P7S_WK
K2_W18	metody farmakopealne w zakresie analizy jakościowej i ilościowej substancji leczniczych (surowców i produktów leczniczych)	P7S_WG; P7S_WK
K2_W19	podstawy fizykochemiczne analizy substancji czynnych	P7S_WG; P7S_WK
K2_W20	zasady prowadzenia badań i procedur analitycznych oraz walidacji metod stosowanych w procesie wytwarzania i kontroli	P7S_WG; P7S_WK

K2_W21	regulacje prawa farmaceutycznego i podstawowe definicje z jego zakresu	P7S_WK
K2_W22	akty prawa krajowego i unijnego dotyczące wytwarzania i obrotu kosmetykami	P7S_WK
K2_W23	podstawowe instytucje prawa własności intelektualnej	P7S_WK
K2_W24	główne uregulowania prawne dotyczące zapobiegania i ograniczenia emisji będących skutkiem prowadzenia działalności produkcyjnej	P7S_WK
K2_W25	surowce pochodzenia naturalnego oraz grupy związków chemicznych decydujących o ich wykorzystaniu do produkcji leków, suplementów diety i kosmetyków	P7S_WG; P7S_WK
K2_W26	metody wytwarzania oraz oceny jakości substancji i przetworów roślinnych	P7S_WK
K2_W27	pochodzenie i nazewnictwo leków, podstawowe mechanizmy działania leków, drogi podania leku i rodzaje dawek	P7S_WG
K2_W28	klasyfikację i częstość występowania działań niepożądanych	P7S_WG
K2_W29	zasady planowania, przeprowadzania i interpretacji wyników badań przedklinicznych w modelach in vivo, in vitro i in chemico	P7S_WG
K2_W30	metody badań toksyczności ostrej, podostrej i przewlekłej	P7S_WG
K2_W31	rodzaje i zastosowania leków wytwarzanych biotechnologicznie oraz potrafi określić zależności między typem takiego leku, metodą jego produkcji oraz jego celem molekularnym	P7S_WG; P7S_WK
K2_W32	podstawowe technologie produkcji leków biotechnologicznych oraz związane z nimi ograniczenia aplikacyjne i medyczne	P7S_WG; P7S_WK
K2_W33	zasady i etapy projektowania i wytwarzania kosmetyków pielęgnacyjnych i kolorowych	P7S_WG
K2_W34	składniki kosmetyków i ich rolę w wyrobach gotowych	P7S_WK
K2_W35	zasady metody analizy jakości kosmetyku	P7S_WK
K2_W36	zasady tworzenia specyfikacji wyrobu gotowego	P7S_WK
K2_W37	budowę i fizjologię skóry	P7S_WG
K2_W38	zasady prowadzenia badań aplikacyjnych kosmetyków	P7S_WK
K2_W39	zagadnienia związane z zanieczyszczeniami mikrobiologicznymi na etapie wytwarzania produktów (wymagania, analiza punktów krytycznych, wymagania dla pomieszczeń czystych i kontrola mikrobiologiczna produktów)	P7S_WG; P7S_WK
K2_W40	zasady bezpieczeństwa chemicznego, wpływ substancji wykorzystywanych w różnych etapach rozwoju i produkcji produktów leczniczych i kosmetyków na zdrowie człowieka	P7S_WG
K2_W41	zasady wyznaczania normatywów higienicznych oraz ich rolę w zapewnieniu bezpieczeństwa zdrowotnego pracowników	P7S_WG; P7S_WK
K2_W42	kryteria oceny dostępności biologicznej substancji leczniczej z postaci leku oraz sposoby oceny dostępności farmaceutycznej	P7S_WG; P7S_WK
K2_W43	procesy farmakokinetyczne: wchłanianie, rozmieszczenie, metabolizm, eliminacja (ADME) decydujące o zależności pomiędzy podaną dawką a stężeniem w funkcji czasu	P7S_WG; P7S_WK
K2_W44	parametry farmakokinetyczne opisujące procesy wchłaniania, dystrybucji i eliminacji leków oraz sposoby ich wyznaczania	P7S_WG; P7S_WK

UMIEJĘTNOŚCI

ODNIESIENIE EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA KIERUNKU STUDIÓW DO CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA POLSKIEJ RAMY KWALIFIKACJI, POZIOM 7, W ZAKRESIE NAUK MEDYCZNYCH I NAUK O ZDROWIU ORAZ NAUK O KULTURZE FIZYCZNEJ

SYMBOL	Efekt	Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji, poziom 7 w zakresie nauk medycznych i nauk o zdrowiu oraz nauk o kulturze fizycznej
Umiejętności: absolwent potrafi		
K_U01	wskazać wymagania i metody analizy oraz wykonać podstawowe testy analityczne na podstawie opisu w farmakopei	P7S_UW; P7S_UK
K_U02	zaplanować i wykonać analizę metodą chromatograficzną i spektroskopową (lub przy użyciu innych farmakopealnych technik separacyjnych)	P7S_UW; P7S_UK
K_U03	obsługiwać aparaty laboratoryjne służące do analiz chromatograficznych	P7S_UW
K_U04	ocenić czystość surowców i produktów leczniczych (kosmetycznych) pod kątem zawartości zanieczyszczeń (rozpuszczalników organicznych, metali ciężkich), zgodnie z wymogami farmakopealnymi	P7S_UW
K_U05	zinterpretować wyniki badań analitycznych i ocenić jakość surowca oraz produktu leczniczego (kosmetycznego) na podstawie wyników analizy i wymagań farmakopealnych	P7S_UW
K_U06	przeprowadzić ocenę statystyczną wyników analizy ilościowej	P7S_UW
K_U07	stosować się do zasad dobrej praktyki laboratoryjnej (GLP)	P7S_UW
K_U08	wskazać instytucje publiczne odpowiedzialne za kontrolę i nadzorowanie działalności w zakresie wytwarzania produktów leczniczych i kosmetyków	P7S_UK
K_U09	podać podstawowe definicje związane z wytwarzaniem oraz obrotem produktami leczniczymi, wyrobami medycznymi, kosmetykami i suplementami diety oraz wskazuje źródłowe akty prawne	P7S_UK
K_U10	stosować w praktyce wiedzę dotyczącą prawa własności intelektualnej	P7S_UW
K_U11	analizować i interpretować podstawowe regulacje prawne dotyczące zapobiegania i ograniczenia zanieczyszczenia środowiska, którego źródłem jest prowadzona działalność produkcyjna	P7S_UW; P7S_UK
K_U12	oceniać jakość surowca i przetworu roślinnego w oparciu o monografię farmakopealną	P7S_UW
K_U13	przeprowadzić analizę prostego i złożonego produktu pochodzenia roślinnego oraz identyfikować zawarte w nim substancje czynne metodami chromatograficznymi i/lub spektroskopowymi	P7S_UW
K_U14	racjonalnie i zgodnie ze stanem aktualnej wiedzy stosować	P7S_UW; P7S_UK

	surowce pochodzenia naturalnego jako składniki produktów leczniczych, suplementów diety i kosmetyków	
K_U15	przygotować przetwory roślinne w zależności od rodzaju surowca roślinnego oraz jego składu chemicznego	P7S_UW
K_U16	przeglądać farmakologiczne bazy danych pod kątem przygotowania dokumentów rejestracyjnych produktu leczniczego	P7S_UW; P7S_UK
K_U17	wymienić różne rodzaje działań niepożądanych, rozumie potrzebę i procedurę ich monitorowania	P7S_UW
K_U18	zbierać dane dotyczące badań przedklinicznych i klinicznych leku	P7S_UW; P7S_UK
K_U19	pozyskiwać, interpretować oraz wykorzystywać dane toksykologiczne	P7S_UW; P7S_UK
K_U20	projektować i dobrać procesy technologiczne do opracowywania potencjalnych leków na schorzenia cywilizacyjne, genetyczne i metaboliczne	P7S_UW; P7S_UK
K_U21	uwzględnić ograniczenia produkcji/aplikacji leku biotechnologicznego wynikające z uwarunkowań biologicznych, przemysłowych i ekonomicznych.	P7S_UW; P7S_UK
K_U22	przewodzą hodowle komórek ludzkich w celu uzyskiwania leków będących białkami rekombinowanymi, oraz w celu oceny użyteczności potencjalnych leków	P7S_UW
K_U23	pozyskiwać informacje z baz danych i właściwie je wykorzystywać do projektowania i rozwoju produktów kosmetycznych	P7S_UW; P7S_UK
K_U24	projektować procesy technologiczne w celu zapewnienia jakości wyrobu gotowego	P7S_UW; P7S_UK
K_U25	przeprowadzić badania jakości kosmetyku	P7S_UW
K_U26	zaplanować i zinterpretować badania aplikacyjne kosmetyku	P7S_UW; P7S_UK
K_U27	zaprojektować podstawowe postacie leku i dobrać substancje pomocnicze	P7S_UK
K_U28	przygotować specyfikację dla produktu leczniczego	P7S_UK
K_U29	ocenić właściwości funkcjonalne substancji pomocniczych	P7S_UW; P7S_UK
K_U30	sporządzić lek jałowy w warunkach aseptycznych	P7S_UW
K_U31	dokonać oceny kosztów materiałów i procesów	P7S_UW
K_U32	ocenić efektywność sprzedaży	P7S_UW; P7S_UK
K_U33	ocenić wymiar prawny i etyczny działań marketingowych	P7S_UW; P7S_UK
K_U34	analizować wyniki badań preformulacyjnych	P7S_UW; P7S_UK
K_U35	zaplanować badania rozwojowe produktu oraz etapy transferu technologii	P7S_UW; P7S_UK
K_U36	skompletować dokumentację rejestracyjną leku i dokonać zgłoszenia odpowiednim organom nowego kosmetyku i suplementu diety	P7S_UW; P7S_UK
K_U37	zaplanować audyt oraz dokonać kwalifikacji dostawców	P7S_UK
K_U38	zaplanować walidację czyszczenia	P7S_UK

K_U39	dokonać oceny trendów, integralności danych i zarządzać odchyleniami	P7S_UW; P7S_UK
K_U40	zaplanować walidację procesu i przeprowadzić kwalifikację urządzenia produkcyjnego	P7S_UW
K_U41	przeprowadzić walidację czyszczenia	P7S_UW
K_U42	zaproponować specyfikację dla leczniczego produktu biotechnologicznego	P7S_UK
K_U43	ocenić dokumentację produkcyjną preparatu biotechnologicznego	P7S_UW
K_U44	planować i prowadzić badania czystości mikrobiologicznej pomieszczeń produkcyjnych i produktów	P7S_UW; P7S_UK
K_U45	planować i prowadzić proces aseptyczny	P7S_UW; P7S_UK
K_U46	projektować proces technologiczny w celu minimalizacji ekspozycji pracownika na czynniki szkodliwe	P7S_UW; P7S_UK
K_U47	pozyskiwać informacje toksykologiczne z baz danych i właściwie je wykorzystywać do oceny ryzyka zdrowotnego wynikającego z zawodowego narażenia na substancje niebezpieczne	P7S_UW; P7S_UK
K_U48	stosować właściwe środki ochrony osobistej i zbiorowej w zależności od charakteru występujących w środowisku pracy zagrożeń chemicznych	P7S_UW; P7S_UK
K_U49	przeprowadzić pomiar wielkości ekspozycji na czynniki chemiczne z wykorzystaniem monitoringu środowiskowego i monitoringu biologicznego	P7S_UW
K_U50	wyjaśniać znaczenie badań dostępności farmaceutycznej dla oceny biorównoważności różnych postaci leku i przedstawia wpływ postaci leków i warunków badania na wyniki tych badań	P7S_UK
K_U51	korzystać ze źródeł informacji na temat badań dostępności biologicznej i biorównoważności oraz dostępności farmaceutycznej, w tym wytycznych, publikacji naukowych i przepisów prawa	P7S_UW; P7S_UK

KOMPETENCJE

ODNIESIENIE EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA KIERUNKU STUDIÓW DO CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA POLSKIEJ RAMY KWALIFIKACJI, POZIOM 7, W ZAKRESIE NAUK MEDYCZNYCH I NAUK O ZDROWIU ORAZ NAUK O KULTURZE FIZYCZNEJ

SYMBOL	Efekt	Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji, poziom 7 w zakresie nauk medycznych i nauk o zdrowiu oraz nauk o kulturze fizycznej
	Kompetencje społeczne: absolwent jest	
K_K01	świadomy pełnienia roli w zapewnieniu najwyższej jakości produktu farmaceutycznego i kosmetycznego	P7S_UO; P7S_KK
K_K02	gotów do dokonania wyboru przyjaznych środowisku (ekologicznych) metod analizy	P7S_UO; P7S_UK
K_K03	gotów do ciągłego uzupełniania wiedzy w zakresie przepisów dotyczących wytwarzania, obrotu i bezpieczeństwa stosowania produktów leczniczych, wyrobów medycznych, suplementów diety oraz kosmetyków	P7S_KK; P7S_UK
K_K04	asertywny, potrafi krytycznie analizować wieloetapowe procesy, umie dyskutować i pracować w grupie	P7S_KR; P7S_UK
K_K05	przygotowany do zapewnienia bezpiecznych warunków pracy dla siebie i współpracowników	P7S_UO; P7S_KR
K_K06	gotów do podjęcia współpracy ze specjalistami innych dziedzin w celu rozwiązania określonego problemu	P7S_KK
K_K07	przygotowany do postępowania według zasad etyki zawodowej i podejmowania wyzwań zawodowych	P7S_KR; P7S_KK

**ODNIESIENIE DO CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA POLSKIEJ RAMY
KWALIFIKACJI, POZIOM 7**

Kod składnika opisu	WIEDZA: absolwent zna i rozumie	Kod kierunkowego efektu kształcenia
P7S_WG	aktualny kierunek rozwoju teoretycznych podstaw nauk o zdrowiu oraz nauk o kulturze fizycznej w zakresie właściwym dla programu kształcenia	K2_W01 K2_W02 K2_W03 K2_W07 K2_W15 K2_W18 K2_W19 K2_W20 K2_W25 K2_W27 K2_W28 K2_W29 K2_W30 K2_W31 K2_W32 K2_W33
P7S_WG	szczegółową budowę i funkcje organizmu człowieka, przyczyny zaburzeń, zmian chorobowych i dysfunkcji społecznych oraz metody ich oceny w zakresie właściwym dla programu kształcenia	K2_W27 K2_W28 K2_W29 K2_W30 K2_W33 K2_W37 K2_W41 K2_W42 K2_W43 K2_W44
P7S_WK	zasady analizy procesów psychospołecznych ważnych dla zdrowia i jego ochrony lub kultury fizycznej oraz stylu życia i wybranych modeli zachowań prozdrowotnych, kreatywnych i rekreacyjnych podejmowanych przez człowieka, w zakresie właściwym dla programu kształcenia	K2_W08 K2_W21 K2_W22 K2_W24 K2_W36
P7S_WK	zasady praktyki opartej na argumentach naukowych	K2_W01 K2_W02 K2_W19 K2_W25

		<p>K2_W26</p> <p>K2_W31</p> <p>K2_W34</p> <p>K2_W35</p> <p>K2_W38</p> <p>K2_W41</p> <p>K2_W42</p> <p>K2_W43</p> <p>K2_W44</p>
P7S_WK	uwarunkowania kulturowe potrzeb i problemów jednostek i grup społecznych oraz prawne i ekonomiczno-gospodarcze możliwości realizacji tych potrzeb w wybranym obszarze działalności zawodowej	<p>K2_W04</p> <p>K2_W05</p> <p>K2_W06</p> <p>K2_W10</p> <p>K2_W11</p> <p>K2_W12</p> <p>K2_W16</p> <p>K2_W23</p> <p>K2_W36</p>
P7S_WK	zasady funkcjonowania sprzętu i aparatury stosowanych w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych właściwych dla programu kształcenia	<p>K2_W03</p> <p>K2_W17</p> <p>K2_W18</p> <p>K2_W20</p> <p>K2_W26</p> <p>K2_W32</p> <p>K2_W35</p> <p>K2_W38</p> <p>K2_W39</p>
UMIEJĘTNOŚCI: absolwent potrafi		
P7S_UW	posługiwać się zaawansowanym technicznie sprzętem i aparaturą stosowanymi w zakresie właściwym dla programu kształcenia	<p>K_U01</p> <p>K_U02</p> <p>K_U03</p> <p>K_U04</p> <p>K_U12</p> <p>K_U13</p> <p>K_U15</p> <p>K_U20</p> <p>K_U22</p> <p>K_U24</p> <p>K_U25</p> <p>K_U29</p>

		<p>K_U30</p> <p>K_U35</p> <p>K_U41</p> <p>K_U44</p> <p>K_U45</p> <p>K_U48</p> <p>K_U49</p>
P7S_UK	<p>stosować zaawansowane techniki efektywnego komunikowania się i negocjacji z jednostkami lub grupami społecznymi oraz wykorzystania wychowawczych aspektów promocji zdrowia i aktywności fizycznej w profilaktyce wykluczenia i patologii społecznych</p>	<p>K_U09</p> <p>K_U18</p> <p>K_U19</p> <p>K_U23</p> <p>K_U33</p> <p>K_U34</p> <p>K_U36</p> <p>K_U42</p> <p>K_U46</p> <p>K_U47</p> <p>K_U50</p> <p>K_U51</p>
P7S_UW	<p>posługiwać się wyspecjalizowanymi narzędziami i technikami informatycznymi w celu pozyskiwania danych, a także analizować i krytycznie oceniać te dane</p>	<p>K_U01</p> <p>K_U06</p> <p>K_U07</p> <p>K_U13</p> <p>K_U14</p> <p>K_U16</p> <p>K_U18</p> <p>K_U19</p> <p>K_U23</p> <p>K_U26</p> <p>K_U29</p> <p>K_U31</p> <p>K_U32</p> <p>K_U33</p> <p>K_U34</p> <p>K_U35</p> <p>K_U36</p> <p>K_U39</p> <p>K_U40</p> <p>K_U46</p> <p>K_U47</p> <p>K_U51</p>

P7S_UW	identyfikować błędy i zaniedbania w praktyce	<p>K_U01 K_U05 K_U06 K_U10 K_U11 K_U12 K_U17 K_U20 K_U21 K_U26 K_U29 K_U31 K_U32 K_U33 K_U34 K_U40 K_U41 K_U43 K_U44 K_U45 K_U46 K_U48 K_U49 K_U51</p>
P7S_UK	pełnić rolę przywódczą w zespole realizującym zadania zawodowe, jak również współdziałać w planowaniu i realizacji zadań badawczych	<p>K_U01 K_U02 K_U07 K_U08 K_U11 K_U14 K_U16 K_U19 K_U20 K_U21 K_U24 K_U26 K_U27 K_U28 K_U32 K_U35 K_U36</p>

		K_U37 K_U38 K_U39 K_U42 K_U44 K_U45 K_U46 K_U48 K_U50 K_U51
KOMPETENCJE SPOŁECZNE: absolwent jest gotów do		
P7S_KK	zasięgnięcia opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu	K_K03 K_K06
P7S_KR	okazywania dbałości o prestiż związany z wykonywaniem zawodu i właściwie pojętą solidarność zawodową	K_K04 K_K07
P7S_UO	troski o bezpieczeństwo własne, otoczenia i współpracowników	K_K01 K_K02 K_K05
P7S_KK	rozwiązywania złożonych problemów etycznych związanych z wykonywaniem zawodu oraz określania priorytetów służących realizacji określonych zadań	K_K01 K_K05
P7S_UK	formułowania opinii dotyczących różnych aspektów działalności zawodowej	K_K02 K_K03 K_K04
P7S_KR	demonstrowania postawy promującej zdrowie i aktywność fizyczną	K_K05