**OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA**

**W OBSZARZE NAUK PRZYRODNICZYCH**

**PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI**

**KIERUNEK GENETYKA I BIOLOGIA EKSPERYMENTALNA**

**STACJONARNE STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA**

**OD ROKU AKADEMICKIEGO 2018/2019**

**„MACIERZ”**

(ZESTAWIENIE EFEKTÓW KSZTAŁCENIA Z POLSKIEJRAMYKWALIFIKACJI1, UNIWERSALNYCH DLA POZIOMU 62/7/8, OBSZARU NAUK (określić)3Z EFEKTAMI KIERUNKOWYMI I MODUŁAMI/PRZEDMIOTAMI)

|  |  |
| --- | --- |
| **EFEKTY KSZTAŁCENIA Z POLSKIEJ RAMY KWALIFIKACJI ORAZ UNIWERSALNE DLA POZIOMU 6** | **KIERUNKOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA** |
| **SYMBOL** | **OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA** | **SYMBOL** | **OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA** | **NUMER MODUŁU**  |
| **WIEDZA** |
| EFEKTY KSZTAŁCENIAz Ustawy o ZSK1:ABSOLWENT ZNA I ROZUMIE: |  |
| P6U\_W | w zaawansowanym stopniu – fakty, teorie, metody oraz złożone zależności między nimi różnorodne, złożone uwarunkowania prowadzonej działalności | GM1\_W01 | Opisuje budowę i właściwości podstawowych typów makrocząsteczek biologicznych, mechanizmy molekularne szlaków metabolizmu podstawowego i przepływu informacji genetycznej oraz źródła zmienności genetycznej organizmów i mechanizmy ewolucji; objaśnia reguły dziedziczenia, wyjaśnia różnice w budowie i funkcjonowaniu komórki prokariotycznej i eukariotycznej oraz budowę i zależności funkcjonalne na poziomie komórkowym i tkankowym | 3, 8, 10, 15, 19, 20, 21, 22, 27, 39, 41, 42, 44, 48, 56, 57, 58, 60, 63, 64, 65, 70, 78, 79, 83, 86 |
| GM1\_W02 | Ma wiedzę z matematyki, fizyki i chemii w zakresie koniecznym dla zrozumienia podstawowych zjawisk i procesów biologicznych oraz ich zastosowania w metodologii badawczej | 1, 2, 12, 23, 41, 51, 55, 56, 64, 86 |
| GM1\_W03 | Zna mechanizmy molekularne przekazywania informacji genetycznej i ekspresji genów oraz molekularne i genetyczne podłoże fizjologii i chorób człowieka, w tym chorób zakaźnych | 8, 15, 20, 28, 31, 34, 38, 39, 40, 42, 43, 45, 48, 53, 57, 63, 69, 72, 73, 74, 78, 83 |
| GM1\_W04 | Posiada podstawową wiedzę stosowaną wbiotechnologii mikroorganizmów i roślin | 22, 27, 32, 35, 36, 60, 61, 65, 70, 77 |
| GM1\_W05 | Zna zasady planowania badańw oparciu o osiągnięcia nauk biologicznych i dziedzin pokrewnych możliwości wykorzystania ich rezultatów w praktyce, zasady funkcjonowania sprzętu i aparatury stosowanej w badaniach z zakresu genetyki molekularnej oraz zasadę interpretowania zjawisk i procesów biologicznych opartego na danych empirycznych w pracy badawczej i działaniach praktycznych, z uwzględnieniem zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej | 2, 8, 27, 28, 32, 33, 34, 36, 37, 38, 39, 40, 42, 43, 46, 48, 51, 52, 53, 55, 59, 66, 67, 71, 72, 74, 76, 77, 78, 83 |
| GM1\_W06 | Orientuje się w rozwoju i obecnym stanie wiedzy oraz najnowszych trendach genetyki molekularnej i dziedzin pokrewnych; wskazuje ich związek z innymi dyscyplinami nauk przyrodniczych lub medycznych i możliwości ich wykorzystania w praktyce | 10, 15, 21, 22, 26, 31, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 45, 46, 47, 48, 55, 59, 60, 62, 64, 66, 67, 69, 73, 76, 78, 79, 80, 83, 84, 85, 86 |
| GM1\_W07 | Zna podstawowe zasady prezentowania wyników i zdobywania środkówna badania i ich komercjalizację | 24, 37 |
| GM1\_W08 | Posiada wiedzę ogólną z zakresu nauk i technologii w tym technologii informacyjnych stosowanych w genetyce i biologii eksperymentalnej | 10, 29, 37, 44, 46, 61, 85 |
| GM1\_W09 | Określa podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny oraz ergonomii pracy | 1, 9, 11, 12, 59, 68, 74 |
| GM1\_W10 | Rozumie podstawowe zasady komercjalizacji badań, ochrony własności intelektualnej i transferu technologii | 4, 6, 13, 14, 16, 17, 24, 25, 30, 37, 54, 62, 75, 76, 81, 83 |
| GM1\_W11 | Zna prawne, organizacyjne i etyczne uwarunkowania prowadzenia i wdrażania badań z zakresu genetyki i biologii eksperymentalnej | 4, 6, 13, 14, 16, 17, 24, 25, 30, 37, 54, 73, 74, 75, 76, 81, 83 |
| UNIWERSALNE EFEKTY KSZTAŁCENIAz Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego2ABSOLWENT ZNA I ROZUMIE: |  |
| P6S\_WG | w zaawansowanym stopniu –wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin naukowych lub artystycznych tworzących podstawy teoretyczne oraz wybrane zagadnieniaz zakresu wiedzy szczegółowej – właściwe dla programu kształcenia | GM1\_W01 | Opisuje budowę i właściwości podstawowych typów makrocząsteczek biologicznych, mechanizmy molekularne szlaków metabolizmu podstawowego i przepływu informacji genetycznej oraz źródła zmienności genetycznej organizmów i mechanizmy ewolucji; objaśnia reguły dziedziczenia, wyjaśnia różnice w budowie i funkcjonowaniu komórki prokariotycznej i eukariotycznej oraz budowę i zależności funkcjonalne na poziomie komórkowym i tkankowym | 3, 8, 10, 15, 19, 20, 21, 22, 27, 39, 41, 42, 44, 48, 56, 57, 58, 60, 63, 64, 65, 70, 78, 79, 83, 86 |
| GM1\_W02 | Ma wiedzę z matematyki, fizyki i chemii w zakresie koniecznym dla zrozumienia podstawowych zjawisk i procesów biologicznych oraz ich zastosowania w metodologii badawczej | 1, 2, 12, 23, 41, 51, 55, 56, 64, 86 |
| GM1\_W03 | Zna mechanizmy molekularne przekazywania informacji genetycznej i ekspresji genów oraz molekularne i genetyczne podłoże fizjologii i chorób człowieka, w tym chorób zakaźnych | 8, 15, 20, 28, 31, 34, 38, 39, 40, 42, 43, 45, 48, 53, 57, 63, 69, 72, 73, 74, 78, 83 |
| GM1\_W04 | Posiada podstawową wiedzę stosowaną wbiotechnologii mikroorganizmów i roślin | 22, 27, 32, 35, 36, 60, 61, 65, 70, 77 |
| GM1\_W05 | Zna zasady planowania badańw oparciu o osiągnięcia nauk biologicznych i dziedzin pokrewnych możliwości wykorzystania ich rezultatów w praktyce, zasady funkcjonowania sprzętu i aparatury stosowanej w badaniach z zakresu genetyki molekularnej oraz zasadę interpretowania zjawisk i procesów biologicznych opartego na danych empirycznych w pracy badawczej i działaniach praktycznych, z uwzględnieniem zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej | 2, 8, 27, 28, 32, 33, 34, 36, 37, 38, 39, 40, 42, 43, 46, 48, 51, 52, 53, 55, 59, 66, 67, 71, 72, 74, 76, 77, 78, 83 |
| GM1\_W06 | Orientuje się w rozwoju i obecnym stanie wiedzy oraz najnowszych trendach genetyki molekularnej i dziedzin pokrewnych; wskazuje ich związek z innymi dyscyplinami nauk przyrodniczych lub medycznych i możliwości ich wykorzystania w praktyce | 10, 15, 21, 22, 26, 31, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 45, 46, 47, 48, 55, 59, 60, 62, 64, 66, 67, 69, 73, 76, 78, 79, 80, 83, 84, 85, 86 |
| GM1\_W07 | Zna podstawowe zasady prezentowania wyników i zdobywania środkówna badania i ich komercjalizację | 24, 37 |
| GM1\_W08 | Posiada wiedzę ogólną z zakresu nauk i technologii w tym technologii informacyjnych stosowanych w genetyce i biologii eksperymentalnej | 10, 29, 37, 44, 46, 61, 85 |
| P6S\_WK | fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji podstawowe ekonomiczne,prawne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działań związanych z nadaną kwalifikacją, w tym podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego | GM1\_W09 | Określa podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny oraz ergonomii pracy | 1, 9, 11, 12, 59, 68, 74 |
| GM1\_W10 | Rozumie podstawowe zasady komercjalizacji badań, ochrony własności intelektualnej i transferu technologii | 4, 6, 13, 14, 16, 17, 24, 25, 30, 37, 54, 62, 75, 76, 81, 83 |
| GM1\_W11 | Zna prawne, organizacyjne i etyczne uwarunkowania prowadzenia i wdrażania badań z zakresu genetyki i biologii eksperymentalnej | 4, 6, 13, 14, 16, 17, 24, 25, 30, 37, 54, 73, 74, 75, 76, 81, 83 |
| OBSZAROWE EFEKTY KSZTAŁCENIAz Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego3ABSOLWENT ZNA I ROZUMIE: |
| P6S\_WG | metodologię badań oraz podstawowe teorie w zakresie dyscyplin naukowych właściwych dla kierunku studiów | GM1\_W01 | Opisuje budowę i właściwości podstawowych typów makrocząsteczek biologicznych, mechanizmy molekularne szlaków metabolizmu podstawowego i przepływu informacji genetycznej oraz źródła zmienności genetycznej organizmów i mechanizmy ewolucji; objaśnia reguły dziedziczenia, wyjaśnia różnice w budowie i funkcjonowaniu komórki prokariotycznej i eukariotycznej oraz budowę i zależności funkcjonalne na poziomie komórkowym i tkankowym | 3, 8, 10, 15, 19, 20, 21, 22, 27, 39, 41, 42, 44, 48, 56, 57, 58, 60, 63, 64, 65, 70, 78, 79, 83, 86 |
| GM1\_W02 | Ma wiedzę z matematyki, fizyki i chemii w zakresie koniecznym dla zrozumienia podstawowych zjawisk i procesów biologicznych oraz ich zastosowania w metodologii badawczej | 1, 2, 12, 23, 41, 51, 55, 56, 64, 86 |
| GM1\_W03 | Zna mechanizmy molekularne przekazywania informacji genetycznej i ekspresji genów, rozwoju komórek i organizmów oraz molekularne i genetyczne podłoże fizjologii i chorób człowieka, w tym chorób zakaźnych | 8, 15, 20, 28, 31, 34, 38, 39, 40, 42, 43, 45, 48, 53, 57, 63, 69, 72, 73, 74, 78, 83 |
| GM1\_W04 | Posiada podstawową wiedzę stosowaną wbiotechnologii mikroorganizmów i roślin | 22, 27, 32, 35, 36, 60, 61, 65, 70, 77 |
| związki między osiągnięciami wybranej dyscypliny nauk przyrodniczych a możliwościami ich wykorzystania w życiu społeczno-gospodarczym, z uwzględnieniem zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej | GM1\_W05 | Zna zasady planowania badańw oparciu o osiągnięcia nauk biologicznych i dziedzin pokrewnych możliwości wykorzystania ich rezultatów w praktyce, zasady funkcjonowania sprzętu i aparatury stosowanej w badaniach z zakresu genetyki molekularnej oraz zasadę interpretowania zjawisk i procesów biologicznych opartego na danych empirycznych w pracy badawczej i działaniach praktycznych, z uwzględnieniem zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej | 2, 8, 27, 28, 32, 33, 34, 36, 37, 38, 39, 40, 42, 43, 46, 48, 51, 52, 53, 55, 59, 66, 67, 71, 72, 74, 76, 77, 78, 83 |
| GM1\_W06 | Orientuje się w rozwoju i obecnym stanie wiedzy oraz najnowszych trendach genetyki molekularnej i dziedzin pokrewnych; wskazuje ich związek z innymi dyscyplinami nauk przyrodniczych lub medycznych i możliwości ich wykorzystania w praktyce | 10, 15, 21, 22, 26, 31, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 45, 46, 47, 48, 55, 59, 60, 62, 64, 66, 67, 69, 73, 76, 78, 79, 80, 83, 84, 85, 86 |
| GM1\_W07 | Zna podstawowe zasady prezentowania wyników i zdobywania środkówna badania i ich komercjalizację | 24, 37 |
| podstawowe technologie wykorzystujące osiągnięcia naukowe w dyscyplinach właściwych dla kierunku studiów | GM1\_W08 | Posiada wiedzę ogólną z zakresu nauk i technologii w tym technologii informacyjnych stosowanych w genetyce i biologii eksperymentalnej | 10, 29, 37, 44, 46, 61, 85 |
| P6S\_WK | podstawowe uwarunkowania etyczne i prawne, związane z działalnościąnaukową, dydaktyczną oraz wdrożeniową | GM1\_W09 | Określa podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny oraz ergonomii pracy | 1, 9, 11, 12, 59, 68, 74 |
| GM1\_W10 | Rozumie podstawowe zasady komercjalizacji badań, ochrony własności intelektualnej i transferu technologii | 4, 6, 13, 14, 16, 17, 24, 25, 30, 37, 54, 62, 75, 76, 81, 83 |
| GM1\_W11 | Zna prawne, organizacyjne i etyczne uwarunkowania prowadzenia i wdrażania badań z zakresu genetyki i biologii eksperymentalnej | 4, 6, 13, 14, 16, 17, 24, 25, 30, 37, 54, 73, 74, 75, 76, 81, 83 |
| **UMIEJĘTNOŚCI** |
| EFEKTY KSZTAŁCENIAz Ustawy o ZSK1:ABSOLWENT POTRAFI: |
| P6U\_U | innowacyjnie wykonywać zadania oraz rozwiązywać złożone i nietypowe problem w zmiennych i nie w pełni przewidywalnych warunkach,samodzielnie planować własne uczenie się przez całe życie komunikować się z otoczeniem, uzasadniać swoje stanowisko | GM1\_U01 | Potrafi samodzielnie wykonywać proste zadania praktyczne z zakresu nauk biologicznych i pokrewnych, formułować problemy badawcze, analizować ich wyniki i wyciągnąć wnioski. | 1, 2, 8, 12, 15, 17, 19, 20, 21,22, 23, 27, 28, 32, 33, 34, 35, 36, 38, 43, 51, 52, 55, 56, 59, 61, 66, 69, 74 |
| GM1\_U02 | Potrafi posługiwać się programami komputerowymi, służącymi do wykonywania analiz i kalkulacji oraz wykorzystywać bazy danych i narzędzia bioinformatyczne do rozwiązywania problemów biologicznych | 2, 29, 36, 38, 44, 46, 56, 68, 76 |
| GM1\_U03 | Stosuje podstawową aparaturę i narzędzia badawcze oraz zachowując poprawną kolejność czynności, wykonuje proste obserwacje i pomiary fizyczne, biologiczne lub chemiczne w pracach laboratoryjnych w dziedzinie nauk biologicznych | 1, 3, 8, 11, 12, 19, 20, 22, 23, 27, 28, 33, 34, 35, 36, 39, 53, 55, 57, 58, 59, 61, 63, 66, 71, 74 |
| GM1\_U04 | Potrafi czytać ze zrozumieniem teksty naukowe w języku angielskim i polskim, dokonuje syntezy zawartej w nich wiedzy, przygotowuje dobrze udokumentowane opracowania problemów biologicznych oraz dotyczących komercjalizacji badań | 6, 8, 10, 13, 14, 17, 24, 25, 26, 30, 31, 37, 40, 41, 43, 44, 45, 47, 48, 53, 57, 60, 64, 65, 67, 68, 70, 71, 72, 73, 74, 76, 78, 79, 81, 83, 84, 86 |
| GM1\_U05 | Komunikuje się w języku angielskim na poziomie B2, Zna i stosuje angielskojęzyczne słownictwo specjalistyczne z zakresu nauk biologicznych i medycznych oraz prawnych i ekonomicznych aspektów komercjalizacji badań w codziennym działaniu zawodowym/naukowym | 10, 75 |
| GM1\_U06 | Posiada umiejętność wystąpień ustnych w języku polskim i języku angielskim dotyczących zagadnień szczegółowych z zakresu biologii oraz prezentowania swoich pomysłów i wyników w formie pisemnej i ustnej | 54, 67, 68 |
| GM1\_U07 | Potrafi pracować w zespole oraz organizować pracę z zachowaniem zasad BHP i ergonomii pracy | 22, 27, 29, 30, 37, 38, 48, 54, 58, 59, 62, 67, 69, 75 |
| GM1\_U08 | Potrafi samodzielnie studiować literaturę i planować własną ścieżkę kariery zawodowej | 6, 13, 14, 19, 23, 24, 25, 30, 34, 41, 43, 80, 86 |
| GM1\_U09 | Potrafi planować swoją edukację oraz uczyć się w sposób samodzielny i ukierunkowany | 4, 31, 54, 58, 59, 62, 64, 73, 77, 81, 85 |
| UNIWERSALNE EFEKTY KSZTAŁCENIAz Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego2ABSOLWENT POTRAFI: |
| P6S\_UW | wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy oraz wykonywać zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych przez: właściwy dobór źródeł orazinformacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizyi syntezy tych informacji, dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi,w tym zaawansowanychtechnik informacyjno-komunikacyjnych (ICT) | GM1\_U01 | Potrafi samodzielnie wykonywać proste zadania praktyczne z zakresu nauk biologicznych i pokrewnych, formułować problemy badawcze, analizować ich wyniki i wyciągnąć wnioski.. | 1, 2, 8, 12, 15, 17, 19, 20, 21,22, 23, 27, 28, 32, 33, 34, 35, 36, 38, 43, 51, 52, 55, 56, 59, 61, 66, 69, 74 |
| GM1\_U02 | Potrafi posługiwać się programami komputerowymi, służącymi do wykonywania analiz i kalkulacji oraz wykorzystywać bazy danych i narzędzia bioinformatyczne do rozwiązywania problemów biologicznych | 2, 29, 36, 38, 44, 46, 56, 68, 76 |
| GM1\_U03 | Stosuje podstawową aparaturę i narzędzia badawcze oraz zachowując poprawną kolejność czynności, wykonuje proste obserwacje i pomiary fizyczne, biologiczne lub chemiczne w pracach laboratoryjnych w dziedzinie nauk biologicznych | 1, 3, 8, 11, 12, 19, 20, 22, 23, 27, 28, 33, 34, 35, 36, 39, 53, 55, 57, 58, 59, 61, 63, 66, 71, 74 |
| GM1\_U04 | Potrafi czytać ze zrozumieniem teksty naukowe w języku angielskim i polskim, dokonuje syntezy zawartej w nich wiedzy, przygotowuje dobrze udokumentowane opracowania problemów biologicznych oraz dotyczących komercjalizacji badań | 6, 8, 10, 13, 14, 17, 24, 25, 26, 30, 31, 37, 40, 41, 43, 44, 45, 47, 48, 53, 57, 60, 64, 65, 67, 68, 70, 71, 72, 73, 74, 76, 78, 79, 81, 83, 84, 86 |
| P6S\_UK | komunikować się z użyciem specjalistycznej terminologii brać udział w debacie – przedstawiać i oceniać różne opinie i stanowiska oraz dyskutowaćo nich posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego | GM1\_U04 | Potrafi czytać ze zrozumieniem teksty naukowe w języku angielskim i polskim, dokonuje syntezy zawartej w nich wiedzy, przygotowuje dobrze udokumentowane opracowania problemów biologicznych oraz dotyczących komercjalizacji badań | 6, 8, 10, 13, 14, 17, 24, 25, 26, 30, 31, 37, 40, 41, 43, 44, 45, 47, 48, 53, 57, 60, 64, 65, 67, 68, 70, 71, 72, 73, 74, 76, 78, 79, 81, 83, 84, 86 |
| GM1\_U05 | Komunikuje się w języku angielskim na poziomie B2, Zna i stosuje angielskojęzyczne słownictwo specjalistyczne z zakresu nauk biologicznych i medycznych oraz prawnych i ekonomicznych aspektów komercjalizacji badań w codziennym działaniu zawodowym/naukowym | 10, 75 |
| GM1\_U06 | Posiada umiejętność wystąpień ustnych w języku polskim i języku angielskim dotyczących zagadnień szczegółowych z zakresu biologii oraz prezentowania swoich pomysłów i wyników w formie pisemnej i ustnej | 54, 67, 68 |
| P6S\_UO | planować i organizować pracę –indywidualną oraz w zespole | GM1\_U07 | Potrafi pracować w zespole oraz organizować pracę z zachowaniem zasad BHP i ergonomii pracy | 22, 27, 29, 30, 37, 38, 48, 54, 58, 59, 62, 67, 69, 75 |
| P6S\_UU | samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie | GM1\_U08 | Potrafi samodzielnie studiować literaturę i planować własną ścieżkę kariery zawodowej | 6, 13, 14, 19, 23, 24, 25, 30, 34, 41, 43, 80, 86 |
| GM1\_U09 | Potrafi planować swoją edukację oraz uczyć się w sposób samodzielny i ukierunkowany | 4, 31, 54, 58, 59, 62, 64, 73, 77, 81, 85 |
| OBSZAROWEEFEKTY KSZTAŁCENIAz Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego3ABSOLWENT POTRAFI: |
| P6S\_UW | zastosować podstawowe techniki i narzędzia badawcze w zakresie dyscyplin naukowych właściwych dla kierunku studiów | GM1\_U01 | Potrafi samodzielnie wykonywać proste zadania praktyczne z zakresu nauk biologicznych i pokrewnych, formułować problemy badawcze, analizować ich wyniki i wyciągnąć wnioski. | 1, 2, 8, 12, 15, 17, 19, 20, 21,22, 23, 27, 28, 32, 33, 34, 35, 36, 38, 43, 51, 52, 55, 56, 59, 61, 66, 69, 74 |
| GM1\_U02 | Potrafi posługiwać się programami komputerowymi, służącymi do wykonywania analiz i kalkulacji oraz wykorzystywać bazy danych i narzędzia bioinformatyczne do rozwiązywania problemów biologicznych | 2, 29, 36, 38, 44, 46, 56, 68, 76 |
| GM1\_U03 | Stosuje podstawową aparaturę i narzędzia badawcze oraz zachowując poprawną kolejność czynności, wykonuje proste obserwacje i pomiary fizyczne, biologiczne lub chemiczne w pracach laboratoryjnych w dziedzinie nauk biologicznych | 1, 3, 8, 11, 12, 19, 20, 22, 23, 27, 28, 33, 34, 35, 36, 39, 53, 55, 57, 58, 59, 61, 63, 66, 71, 74 |
| GM1\_U04 | Potrafi czytać ze zrozumieniem teksty naukowe w języku angielskim i polskim, dokonuje syntezy zawartej w nich wiedzy, przygotowuje dobrze udokumentowane opracowania problemów biologicznych oraz dotyczących komercjalizacji badań | 6, 8, 10, 13, 14, 17, 24, 25, 26, 30, 31, 37, 40, 41, 43, 44, 45, 47, 48, 53, 57, 60, 64, 65, 67, 68, 70, 71, 72, 73, 74, 76, 78, 79, 81, 83, 84, 86 |
| przeprowadzać proste eksperymenty i pomiary, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski | GM1\_U01 | Potrafi samodzielnie wykonywać proste zadania praktyczne z zakresu nauk biologicznych i pokrewnych, przeanalizować ich wyniki i wyciągnąć wnioski. | 1, 2, 8, 12, 15, 17, 19, 20, 21,22, 23, 27, 28, 32, 33, 34, 35, 36, 38, 43, 51, 52, 55, 56, 59, 61, 66, 69, 74 |
| GM1\_U02 | Potrafi posługiwać się programami komputerowymi, służącymi do wykonywania analiz i kalkulacji oraz wykorzystywać bazy danych i narzędzia bioinformatyczne do rozwiązywania problemów biologicznych | 2, 29, 36, 38, 44, 46, 56, 68, 76 |
| GM1\_U03 | Stosuje podstawową aparaturę i narzędzia badawcze oraz zachowując poprawną kolejność czynności, wykonuje proste obserwacje i pomiary fizyczne, biologiczne lub chemiczne w pracach laboratoryjnych w dziedzinie nauk biologicznych | 1, 3, 8, 11, 12, 19, 20, 22, 23, 27, 28, 33, 34, 35, 36, 39, 53, 55, 57, 58, 59, 61, 63, 66, 71, 74 |
| analizować problemy oraz znajdować ich rozwiązania w oparciu o poznane prawa i metody, w tym symulacje komputerowe i metody statystyczne | GM1\_U01 | Potrafi samodzielnie wykonywać proste zadania praktyczne z zakresu nauk biologicznych i pokrewnych, przeanalizować ich wyniki i wyciągnąć wnioski. | 1, 2, 8, 12, 15, 17, 19, 20, 21,22, 23, 27, 28, 32, 33, 34, 35, 36, 38, 43, 51, 52, 55, 56, 59, 61, 66, 69, 74 |
| GM1\_U02 | Potrafi posługiwać się programami komputerowymi, służącymi do wykonywania analiz i kalkulacji oraz wykorzystywać bazy danych i narzędzia bioinformatyczne do rozwiązywania problemów biologicznych | 2, 29, 36, 38, 44, 46, 56, 68, 76 |
| GM1\_U03 | Stosuje podstawową aparaturę i narzędzia badawcze oraz zachowując poprawną kolejność czynności, wykonuje proste obserwacje i pomiary fizyczne, biologiczne lub chemiczne w pracach laboratoryjnych w dziedzinie nauk biologicznych | 1, 3, 8, 11, 12, 19, 20, 22, 23, 27, 28, 33, 34, 35, 36, 39, 53, 55, 57, 58, 59, 61, 63, 66, 71, 74 |
| **KOMPETENCJE SPOŁECZNE** |
| EFEKTY KSZTAŁCENIAz Ustawy o ZSK1:ABSOLWENT JEST GOTÓW DO: |
| P6U\_K | kultywowania i upowszechniania wzorów właściwego postępowania w środowiskupracy i poza nim samodzielnego podejmowania decyzji, krytycznej oceny działań własnych, działań zespołów, którymi kieruje, i organizacji, w których uczestniczy, przyjmowania odpowiedzialności za skutki tych działań |  |  |  |
| GM1\_K01 | Jest gotów do wykorzystania wiedzy teoretycznej w praktyce laboratoryjnej i produkcyjnej | 6, 8, 13, 14, 17, 24, 25, 27, 28, 30, 32, 34, 35, 36, 38, 43, 46, 51, 52, 54, 56, 59, 62, 67, 75, 81 |
| GM1\_K02 | Jest gotów do krytycznej oceny własnej wiedzy oraz metod z zakresu biologii molekularnej i dziedzin pokrewnych oraz komercjalizacji badań. | 12, 22, 27, 33, 34, 36, 41, 46, 48, 54, 57, 59, 60, 64, 67, 77, 85, 86 |
| GM1\_K03 | Jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy | 4, 6, 13, 14, 17, 24, 25, 30, 37, 62, 75, 76, 81 |
| GM1\_K04 | Świadomie stosuje zasady bioetyki | 36, 64, 71, 74, 76 |
| GM1\_K05 | Jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i innych | 1, 8, 12, 15, 19, 22, 23,28, 34, 39, 53, 59, 61, 66, 69 |
| GM1\_K06 | Rozumie potrzebę uczciwości i rzetelności w pracy naukowej i zawodowej | 37, 40, 41, 73, 74, 76, 81 |
| GM1\_K07 | Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie i aktualizowania wiedzy z zakresu genetyki molekularnej i innych dziedzin | 2, 8, 10, 12, 20, 21, 26, 29, 31, 37, 39, 40, 41, 42, 43, 47, 48, 55, 56, 57, 59, 60, 61, 64, 65, 68, 70, 71, 72, 73, 74, 78, 79, 80, 83, 84, 85, 86 |
| GM1\_K08 | Jest odpowiedzialny za powierzony sprzęt/materiały, własną pracę oraz szanuje pracę innych | 1, 3, 11, 12, 19, 20, 21, 23, 27, 33, 34, 35, 38, 39, 44, 45, 53, 59, 63, 66 |
| UNIWERSALNE EFEKTY KSZTAŁCENIAz Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego2ABSOLWENT JEST GOTÓW DO: |
| P6S\_KK | krytycznej oceny posiadanej wiedzy uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemówpoznawczych i praktycznych | GM1\_K01 | Jest gotów do wykorzystania wiedzy teoretycznej w praktyce laboratoryjnej i produkcyjnej | 6, 8, 13, 14, 17, 24, 25, 27, 28, 30, 32, 34, 35, 36, 38, 43, 46, 51, 52, 54, 56, 59, 62, 67, 75, 81 |
| GM1\_K02 | Jest gotów do krytycznej oceny własnej wiedzy oraz metod z zakresu biologii molekularnej i dziedzin pokrewnych oraz komercjalizacji badań | 12, 22, 27, 33, 34, 36, 41, 46, 48, 54, 57, 59, 60, 64, 67, 77, 85, 86 |
| P6/7S\_KO | wypełniania zobowiązań społecznych,współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznegoinicjowania działania na rzecz interesu publicznego myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy | GM1\_K03 | Jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy | 4, 6, 13, 14, 17, 24, 25, 30, 37, 62, 75, 76, 81 |
| GM1\_K04 | Świadomie stosuje zasady bioetyki | 36, 64, 71, 74, 76 |
| GM1\_K05 | Jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i innych | 1, 8, 12, 15, 19, 22, 23,28, 34, 39, 53, 59, 61, 66, 69 |
| P6/7S\_KR | odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym: przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych | GM1\_K07 | Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie i aktualizowania wiedzy z zakresu genetyki molekularnej i innych dziedzin | 2, 8, 10, 12, 20, 21, 26, 29, 31, 37, 39, 40, 41, 42, 43, 47, 48, 55, 56, 57, 59, 60, 61, 64, 65, 68, 70, 71, 72, 73, 74, 78, 79, 80, 83, 84, 85, 86 |
| GM1\_K08 | Jest odpowiedzialny za powierzony sprzęt/materiały, własną pracę oraz szanuje pracę innych | 1, 3, 11, 12, 19, 20, 21, 23, 27, 33, 34, 35, 38, 39, 44, 45, 53, 59, 63, 66 |

1. Ustawa z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji, Dz. U. z 2016 r. poz. 64, 1010.
2. Rozporządzenie Ministra nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 26 września 2016 r. , Dz. U. z 30 września 2016 r., poz. 1594: Charakterystyki drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji – poziomy 6 – 8;
3. Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 26 września 2016 r. , Dz. U. z 30 września 2016 r., poz. 1594:Charakterystyki drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji dla poszczególnych obszarów kształcenia w ramach szkolnictwa wyższego