

1. Dokumentacja dotycząca opisu efektów kształcenia dla programu kształcenia.

|  |                           |  |  |
|--|---------------------------|--|--|
| Nazwa kierunku studiów i kod programu wg USOS  | Fizyka WM-FI-N-1          |  |  |
| Poziom kształcenia   | Studia pierwszego stopnia |  |  |
| Profil kształcenia   | Ogólnoakademicki          |  |  |
| Forma studiów  | Stacjonarna               |  |  |
| Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta   | Licencjat                 |  |  |
| Obszar/y kształcenia   | Nauki ścisłe              |  |  |
| Dziedzina nauki i dyscyplina naukowa   | Nauki fizyczne, fizyka    |  |  |
| Różnice w stosunku do innych programów o podobnie zdefiniowanych celach i efektach kształcenia prowadzonych na uczelni |                           |  |  |
| Liczba punktów ECTS konieczna dla uzyskania tytułu zawodowego  | 180 ECTS                  |  |  |
| Tabela odniesień efektów kierunkowych do efektów obszarowych   | symbol                    | Efekt kształcenia dla absolwenta   | Odniesienie do efektów kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk ścisłych |
|  | Wiedza                    |  |  |
|  | FIZ1_W01                  | Ma wiedzę z zakresu algebry i analizy matematycznej na poziomie wymaganym do zrozumienia i opisanie podstawowych zjawisk, procesów i modeli fizycznych | X1A_W02  |
|  | FIZ1_W02                  | Zna istotę podstawowych zjawisk fizycznych występujących w przyrodzie  | X1A_W01<br>X1A_W03   |
|  | FIZ1_W03                  | Zna najważniejsze prawa głównych działów fizyki  | X1A_W01<br>X1A_W03   |
|  | FIZ1_W04                  | Wie na czym polega metodyka badań eksperymentalnych  | X1A_W01<br>X1A_W05   |
|  | FIZ1_W05                  | Wie na czym polega ścisły opis zjawisk fizycznych  | X1A_W02<br>X1A_W03   |
|  | FIZ1_W06                  | Zna podstawową terminologię, nomenklaturę, zwyczajowe konwencje i jednostki fizyczne   | X1A_W01  |

|                     |   |  |
|---------------------|---|--|
| FIZ1_W07            | Zna podstawowe zasady mechaniki kwantowej i ich zastosowanie do opisu struktury i właściwości atomów i cząsteczek   | X1A_W01<br>X1A_W03<br>X1A_W04            |
| FIZ1_W08            | Zna główne metody pomiarowe z zakresu fizyki klasycznej   | X1A_W03<br>X1A_W04<br>X1A_W05            |
| FIZ1_W09            | Zna podstawowe zasady termodynamiki fenomenologicznej   | X1A_W01<br>X1A_W03<br>X1A_W04            |
| FIZ1_W10            | Zna właściwości różnych stanów materii oraz teorie stosowane do ich opisu   | X1A_W01<br>X1A_W03                       |
| FIZ1_W11            | Zna podstawowe zasady BHP w stopniu wystarczającym do samodzielnej pracy w laboratorium   | X1A_W06<br>X1A_W07                       |
| FIZ1_W12            | Zna i rozumie podstawowe zasady dotyczące własności przemysłowej, intelektualnej i przestrzegania prawa autorskiego.  | X1A_W07<br>X1A_W08                       |
| FIZ1_W13            | Ma wiedzę na temat zarządzania oraz zasad tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości   | X1A_W09                                  |
| FIZ1_W14            | Ma ogólną wiedzę w zakresie wybranych przedmiotów niezwiązanych bezpośrednio z charakterem odbywanych studiów   | H1A_W01<br>H1A_W10<br>S1A_W01<br>S1A_W05 |
| <b>Umiejętności</b> |   |  |
| FIZ1_U01            | Posiada umiejętność rozumienia i ścisłego opisu zjawisk fizycznych  | X1A_U01                                  |
| FIZ1_U02            | Potrafi gromadzić, przetwarzać oraz przekazywać informacje  | X1A_U03<br>X1A_U05                       |
| FIZ1_U03            | Posługuje się aparatem matematycznym i metodami matematycznymi w opisie i modelowaniu zjawisk i procesów fizycznych   | X1A_U01<br>X1A_U02                       |
| FIZ1_U04            | Potrafi formułować problem oraz wykorzystywać metodykę badań fizycznych do jego rozwiązywania   | X1A_U03                                  |
| FIZ1_U05            | Potrafi wykorzystywać formalizm mechaniki kwantowej do opisu zjawisk fizycznych   | X1A_U03                                  |
| FIZ1_U06            | Potrafi przeprowadzić proste pomiary fizyczne   | X1A_U01                                  |
| FIZ1_U07            | Potrafi interpretować i prezentować wyniki pomiarów   | X1A_U01                                  |
| FIZ1_U08            | Potrafi opisać zjawiska i procesy na gruncie termodynamiki i fizyki statystycznej   | X1A_U01                                  |
| FIZ1_U09            | Potrafi posługiwać się technologią informatyczną, w szczególności procesorami tekstu, arkuszami kalkulacyjnymi, urządzeniami wprowadzania i gromadzenia danych, tematycznie ukierunkowanym Internetem | X1A_U04                                  |
| FIZ1_U10            | Potrafi planować pomiary i oceniać niepewność pomiarową   | X1A_U01<br>X1A_U02<br>X1A_U03<br>X1A_U05 |
| FIZ1_U11            | Potrafi korzystać z aparatury pomiarowej  | X1A_U01<br>X1A_U02                       |
| FIZ1_U12            | Posługuje się językiem obcym zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2   | X1A_U10                                  |

|                              |   |  |
|------------------------------|---|--|
| FIZ1_U13                     | Potrafi przedstawiać w formie pisemnej i ustnej treści naukowe skierowane do fachowego odbiorcy   | X1A_U05<br>X1A_U06<br>X1A_U08<br>X1A_U09 |
| FIZ1_U14                     | Potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę, korzystać z literatury fachowej i specjalistycznych baz danych  | X1A_U07<br>X1A_U10                       |
| FIZ1_U15                     | Potrafi stosować metody numeryczne do rozwiązania problemów z obszaru fizyki  | X1A_U04                                  |
| FIZ1_U16                     | Potrafi przekazywać w mowie i piśmie informacje oraz wyrażać swoje zdanie podając argumenty za i przeciw. Potrafi bronić swoich tez w dyskusji. | X1A_U08<br>X1A_U09                       |
| FIZ1_U17                     | Ma umiejętności w zakresie wybranych przedmiotów niezwiązanych bezpośrednio z charakterem odbywanych studiów                                    | H1A_U01<br>S1A_U08                       |
| <b>Kompetencje społeczne</b> |   |  |
| FIZ1_K01                     | Zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia   | X1A_K01                                  |
| FIZ1_K02                     | Formułuje pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania                    | X1A_K01<br>X1A_K02                       |
| FIZ1_K03                     | Pracuje zespołowo; rozumie konieczność systematycznej pracy nad wszelkimi projektami, które mają długofalowy charakter                          | X1A_K02<br>X1A_K05<br>X1A_K06            |
| FIZ1_K04                     | Rozumie i docenia znaczenie uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób; przestrzega zasad etyki zawodowej                   | X1A_K01<br>X1A_K03<br>X1A_K04            |
| FIZ1_K05                     | Myśli i działa w sposób przedsiębiorczy   | X1A_K01                                  |
| FIZ1_K06                     | Potrafi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień fizycznych  | X1A_K06                                  |
| FIZ1_K07                     | Dbą o poziom sprawności fizycznej   |  |
| FIZ1_K08                     | Potrafi planować i zarządzać swoim czasem pracy   | X1A_K02<br>X1A_K03<br>X1A_K07            |
| FIZ1_K09                     | Przestrzega zasady etyki zawodowej  | X1A_K01                                  |
|                              |   |  |