

Uchwała nr 24/2023
Senatu Akademii Nauk Stosowanych w Wałczu
z dnia 28.09.2023 r.

w przedmiocie zmian w programie studiów na kierunku
Informatyka, studia I stopnia o profilu praktycznym

Na podstawie art. 28 ust. 1 pkt 11 ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku - Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2023 r., poz. 742 - t.j.) uchwała się, co następuje:

§ 1

Senat ANS w Wałczu wprowadza zmiany w programie studiów na kierunku Informatyka, studia I stopnia o profilu praktycznym.

§ 2

Program studiów w zmienionym brzmieniu stanowi załącznik nr 1 do niniejszej uchwały.

§ 3

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia i obowiązuje od roku akademickiego 2023/2024.

Przewodniczący
Senatu ANS w Wałczu

/-/ dr Dariusza Skalskiego, prof. uczelni

Załącznik nr 1
do Uchwały nr 24/2023
Senatu ANS w Wałczu
z dnia 28.09.2023 r.

PROGRAM STUDIÓW

STUDIÓW *INŻYNIERSKICH*
PIERWSZEGO STOPNIA
O PROFILU PRAKTYCZNYM

DLA KIERUNKU

Informatyka

prowadzonego przez
AKADEMIĘ NAUK STOSOWANYCH
W WAŁCZU

Spis treści

| | |
|--|----|
| 1. KONCEPCJA KSZTAŁCENIA | 5 |
| 1.1 Związek kierunku studiów ze strategią Uczelni | 6 |
| 1.2 Potrzeby społeczno-gospodarcze utworzenia kierunku studiów | 9 |
| 1.3 Zgodność efektów uczenia się z potrzebami społeczno-gospodarczymi | 11 |
| 2. OGÓLNE INFORMACJE O PROGRAMIE STUDIÓW | 15 |
| 2.1. Podstawowe założenia | 15 |
| 2.2. Ogólna charakterystyka programu studiów | 17 |
| 2.3. Procentowy udział Punktów ECTS się w danej dyscyplinie | 19 |
| 2.4. Liczba semestrów konieczna do ukończenia studiów pierwszego stopnia | 20 |
| 2.5. Liczba punktów potrzebna do ukończenia studiów pierwszego stopnia | 21 |
| 2.6. Wymogi związane z ukończeniem studiów pierwszego stopnia | 22 |
| 2.7. Kwalifikacje i uprawnienia | 22 |
| 3. EFEKTY UCZENIA SIĘ | 28 |
| 3.1 Tabela kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do charakterystyk pierwszego i drugiego stopnia dla kwalifikacji na poziomie 6 PRK | 29 |
| 3.2. Pokrycie ogólnych charakterystyk efektów uczenia się dla kwalifikacji 6 PRK przez kierunkowe efekty uczenia się | 38 |
| 3.3 Macierz efektów uczenia się dla studiów inżynierskich | 42 |
| 4. CHARAKTERYSTYKA PROGRAMU STUDIÓW | 46 |
| 4.1. Struktura programu studiów – zajęcia lub grupy zajęć niezależnie od ich formy prowadzenia | 46 |
| 4.2. Łączna liczba godzin zajęć | 46 |
| 4.3. Liczba punktów przypisanych do zajęć | 47 |

| | |
|---|----|
| 4.3.1 W bloku przedmiotów do wyboru w zakresie specjalności Administrator sieci | 48 |
| 4.3.2. W bloku przedmiotów do wyboru w zakresie specjalności Cyberbezpieczeństwo | 48 |
| 4.3.3. W bloku przedmiotów do wyboru w zakresie specjalności Informatyka śledcza | 48 |
| 4.4. Plan zajęć | 49 |
| 4.4.1. Plan zajęć dla studiów stacjonarnych | 49 |
| 4.4.2. Plan zajęć dla studiów niestacjonarnych | 50 |
| 4.5. Matryca efektów uczenia się | 51 |
| 4.6. Sposoby weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów uczenia się | 52 |
| 4.7. Opis oceny efektów uczenia osiągniętych przez studenta w trakcie całego cyklu kształcenia | 53 |
| 4.8. Łączna liczba punktów ECTS jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia | 54 |
| 4.9. Liczba punktów ECTS , jaką student musi uzyskać w ramach praktyk | 54 |
| 4.10. Informacja o praktykach zawodowych | 54 |
| 4.10.1. Wymiar odbywania praktyk zawodowych | 55 |
| 4.10.2. Zasady odbywania praktyk zawodowych | 55 |
| 4.10.3. Zasady zaliczania praktyk na podstawie doświadczenia zawodowego studenta | 56 |
| 4.10.4. Formy odbywania praktyk zawodowych | 56 |
| 4.10.5. Cele praktyk zawodowych | 58 |
| 4.10.6. Efekty uczenia się dla praktyk zawodowych | 61 |
| 4.10.7. Weryfikacja efektów uczenia się dla praktyk zawodowych | 68 |

| | |
|---|----|
| 4.11. łączna liczba punktów ECTS, za zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne | 71 |
| 4.12 Liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, zajęciom z wychowania fizycznego nie przypisuje się punktów ECTS | 72 |
| 4.13 Informacja , że określone w programie studiów efekty uczenia się uwzględniają efekty w zakresie znajomości języka obcego | 72 |
| Spis tabel | 73 |
| Załączniki do programu studiów | 74 |

1. KONCEPCJA KSZTAŁCENIA

Koncepcja prowadzenia studiów na kierunku Informatyka (studia inżynierskie) na poziomie studiów pierwszego stopnia o profilu praktycznym przewiduje działania mające na celu współpracę Akademii Nauk Stosowanych w Wałczu z szeroko rozumianym otoczeniem społeczno-gospodarczym, w szczególności z podmiotami i instytucjami, które w obszarze swoich zadań projektują, wykonują lub realizują usługi informatyczne na własne lub zewnętrzne potrzeby. Koncepcja zakłada także wspomaganie studentów i absolwentów w znalezieniu pracy adekwatnej do ich wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych.

W tym ujęciu, koncepcja programu studiów spełnienia potrzeby studentów w zakresie zdobycia wykształcenia poszerzającego ich zdolność funkcjonowania na zmieniającym się rynku pracy oraz podniesienie poziomu własnej kultury osobistej, rozwijanie postaw przedsiębiorczych i prospołecznych. Studenci nabędą także biegłość w specjalistycznym komunikowaniu się w języku obcym – ta umiejętność przyda im się w wielu sferach aktywności zawodowej, a także przyczyni się do samodzielnego zdobywania wiedzy i rozwijania swoich umiejętności w wybranej dyscyplinie na rzecz całościowego doksztalcania i doskonalenia.

Prace nad koncepcją kształcenia na kierunku Informatyka (studia inżynierskie) wykonywane były przez zespół Pracowników PWSZ oraz interesariuszy zewnętrznych w składzie:

1. dr Tomasz Ordysiński – przewodniczący,
2. dr hab. Waldemar Wolski – członek,
3. dr Jarosław Becker -członek,
4. mgr inż. Józef Górdak – członek,
5. mgr inż. Tomasz Muzolf – członek,
6. Tomasz Wojdała, właściciel firmy TheavyCorp Szczecin – interesariusz zewnętrzny,
7. Sebastian Trojanowski, właściciel firmy NetSecurity Wałcz – interesariusz zewnętrzny,
8. ppłk Sławomir Rzadkiewicz – Dowódca 100 Batalionu Łączności w Wałczu – interesariusz zewnętrzny,
9. Ireneusz Czepielewski, właściciel firmy MetalTech – interesariusz zewnętrzny,

10. Ziemowit Sołoniuk – firma InfinIT – interesariusz zewnętrzny,

11. Krzysztof Pastusiak – przedstawiciel Samorządu Studenckiego.

Przyjęta metodyka pracy polegająca na uzyskaniu specyfikacji oczekiwanej wiedzy i umiejętności przez przyszłych pracodawców umożliwiła przygotowanie programu (zawierającego odpowiedni układ oraz treści przedmiotów) zgodnego z wymaganiami rynku pracy.

1.1 Związek kierunku studiów ze strategią Uczelni

Kierunek Informatyka w pełni wpisuje się w misję Akademii Nauk Stosowanych w Wałczu, zwłaszcza w części, którą jest kształcenie i doskonalenie studentów, w celu uzyskania wysoko kwalifikowanych kadr profesjonalistów, o uznanych w środowisku pracodawców kwalifikacjach związanych z praktycznymi zastosowaniami informatyki.

Realizacja misji w ramach kierunku odbywa się poprzez zorganizowany proces uczenia, stwarzanie dogodnych warunków dla studiowania młodzieży, w tym niezamożnej i pochodzącej z małych miejscowości regionu, a także osobom pracującym zawodowo, poprzez elastyczną organizację studiów jak również indywidualizację procesu uczenia. Zgodnie ze Strategią Rozwoju Uczelni grupy przedmiotów do wyboru (zwane dalej specjalnościami) na kierunku Informatyka zostały dostosowane do potrzeb lokalnego rynku pracy, w odpowiedzi na zapotrzebowanie pracodawców, w szczególności w porozumieniu i na potrzeby jednostek Brygady Wsparcia Dowodzenia Wielonarodowego Korpusu Północny-Wschód, a zwłaszcza żołnierzy 100. Batalionu Łączności w Wałczu, które specjalizują się w informatyce i łączności. Dodatkowo Uczelnia stale podejmuje skuteczne działania w nawiązywaniu nowych kontaktów z firmami z sektora ICT z regionu oraz większych ośrodków miejskich, co potwierdzają podpisane porozumienia o współpracy oraz organizacji praktyk.

Program nauczania jest bezpośrednio zgodny z wizją Akademii Nauk Stosowanych w Wałczu, która zakłada, że Uczelnia „*jest ośrodkiem kreowania potencjału zawodowego, naukowego i kulturalnego w regionie*”, a jej celem jest transfer wiedzy do otoczenia społeczno-

gospodarczego oraz przygotowanie absolwentów uczelni do pracy na potrzeby społeczeństwa i gospodarki regionu. Koncepcja uczenia się na kierunku Informatyka (studia inżynierskie) na poziomie studiów pierwszego stopnia o profilu praktycznym wskazuje na ważne funkcje w realizacji misji, do których, w zakresie zainteresowania kierunku zalicza się:

- dostosowanie ofert kierunków kształcenia do potrzeb rynku pracy i strategii rozwoju regionu,
- doskonalenie współpracy z pracodawcami i samorządami miast i gmin regionu w celu określania potrzeb rynku pracy,
- rozwoju bazy materialnej, dydaktycznej i technicznej uczelni,
- stworzenie systemu sprzyjającego szerokiemu dostępowi do edukacji i aktywizowania studentów w ich aktywności w działalności badawczej, kulturalnej, sportowej i społecznej,
- rozwoju międzynarodowych kontaktów i współpracy z ośrodkami uczenia się zawodowego, badawczymi i biznesowymi,
- promowanie w regionie równego dostępu do kształcenia niezależnie od wieku, płci i statusu materialnego.

Biorąc pod uwagę fakt, że ważnym działaniem strategicznym jest także pozyskiwanie i transfer wiedzy wytworzonej w badaniach własnych, opracowując nowe wartości społeczne, edukacyjne, wychowawcze i kulturowe w duchu zrównoważonego rozwoju, zgodnie z oczekiwaniami obecnego i przyszłego rynku pracy, dąży się do długofalowej współpracy społeczności akademickiej kierunku Informatyka z instytucjami i podmiotami działającymi w sektorze ICT oraz wykorzystujących informatykę w swojej działalności .

Kształcenie studentów w ramach kierunku zgodne jest także z mapą rozwoju Uczelni zdefiniowaną w Strategii na lata 2023 — 2030 (Uchwała nr 10/2023 Senatu ANS w Wałczu z dnia 31.05.2023), która wskazuje trzy grupy priorytetów strategicznych, gdzie głównymi kierunkami działań podjętych przez Uczelnię są działania wzmacniające zasoby ludzkie, między innymi w obszarze wzrostu zatrudnienia poprzez:

1. Kształcenie wykwalifikowanej kadry adekwatnej do potrzeb rynku pracy,
2. Łączenie absolwentów z pracodawcami,
3. Intensyfikacja działań służących systematycznemu wzrostowi potencjału Uczelni.

Działalność Uczelni została ujęta w STRATEGII ROZWOJU MIASTA Wałcz jako istotny element systemu edukacji w mieście. W strategii miasta Uczelnia stanowi potencjał w obszarze edukacji poprzez oferowanie wielu kierunków kształcenia oraz bogatą bazę dydaktyczną. Funkcjonowanie Uczelni zostało wskazane jako mocna strona również w STRATEGII ROZWOJU POWIATU Wałeckiego.

Działalność Uczelni wpisuje się w realizację STRATEGII ROZWOJU WOJEWÓDZTWA ZACHODNIOPOMORSKIEGO, zwłaszcza w obszarze Celu strategicznego 5 – Budowanie otwartej i konkurencyjnej społeczności oraz celu kierunkowego 5.1 - Rozwój kadr innowacyjnej gospodarki i celu kierunkowego 5.3 – Rozwój kształcenia ustawicznego. Strategia w obszarze tego celu zakłada wzrost kwalifikacji i umiejętności do sprostania wymogom współczesnego rynku pracy oraz aktywnego udziału w obiegu dóbr kultury i nauki. Efektem realizacji strategii w tym obszarze będzie przezwycięzenie marginalizacji i wykluczenia w dostępie do oferty edukacyjnej. Działalność Uczelni stanowi również odpowiedź na wyzwanie postawione w części strategii dotyczącej działu: Nauka, w której zakłada się że: „...dla dalszego rozwoju potencjału naukowego regionu konieczne jest m.in. tworzenie nowych kierunków studiów lepiej odpowiadających potrzebom gospodarki i społeczeństwa...”.

Kierunki działań podjęte przez Uczelnię doskonale wpisują się również w Strategię Odpowiedzialnego Rozwoju 2030, której cele pozostają zbieżne ze wcześniejszą Strategią Rozwoju Kapitału Ludzkiego 2020, szczególnie w obszarze Celu szczegółowego 1 – Podniesienie poziomu kompetencji oraz kwalifikacji obywateli, w tym cyfrowych, jak również poprzez realizację Celu szczegółowego 3 – Wzrost i poprawa wykorzystania potencjału kapitału ludzkiego na rynku pracy. Zgodnie z ww. strategią, *osiągnięcie trwałego wzrostu gospodarczego wymaga od systemu edukacji działań na rzecz kształtowania*

kompetencji sprzyjających innowacyjności. (...) Aktywne uczestnictwo w procesach społecznych oznacza w proponowanym podejściu nie tylko świadczenie pracy, czy prowadzenie działalności gospodarczej, ale także stały rozwój osobisty i wszelką aktywność społeczną.

W tej sytuacji pierwszorzędne znaczenie uzyskują efekty uczenia się, które są istotne zarówno dla rynku pracy, jak i rozwoju społeczeństwa obywatelskiego.

1.2 Potrzeby społeczno-gospodarcze utworzenia kierunku studiów

U podstaw utworzenia kierunku Informatyka leży duże zapotrzebowanie na specjalistów – inżynierów w dynamicznie rozwijającej się branży IT o interdyscyplinarnych umiejętnościach.

Informatyka to kierunek strategiczny dla rozwoju polskiej gospodarki oraz innowacyjności. Pomimo doświadczenia w kształceniu informatyków dla potrzeb biznesu i administracji, dzięki stałej współpracy z przedsiębiorcami i instytucjami, Akademia Nauk Stosowanych w Wałczu wciąż czerpie z nowych wzorców i źródeł, podnosząc jakość nauczania. Przygotowany program kształcenia odpowiada na najnowsze trendy i wymagania pracodawców, stawiane wobec naszych absolwentów.

Studenci kierunku Informatyka podczas studiów zdobywają oraz rozszerzają wiedzę i umiejętności dotyczące projektowania, programowania, testowania oraz wdrażania systemów informatycznych różnorodnej skali oraz zagadnień związanych z budową, konfiguracją i zabezpieczeniami sieci oraz systemów IT.

Absolwent przygotowany jest do pracy w firmach informatycznych i telekomunikacyjnych z branży IT/ICT zajmujących się budową, wdrażaniem lub utrzymaniem i ochroną narzędzi i systemów informatycznych i telekomunikacyjnych, a także w innych organizacjach, przedsiębiorstwach i instytucjach, w których takie narzędzia i systemy są wykorzystywane. To specjalista w zakresie projektowania i nadzorowania systemów informatycznych w różnych

branżach, który potrafi korzystać z najnowszych technologii informatycznych i zaprojektować inteligentne rozwiązania jak również dokonać analizy bezpieczeństwa systemu.

Studia pierwszego stopnia kończą się uzyskaniem tytułu inżyniera i mają na celu przygotowanie Studenta do podjęcia pracy zawodowej. Program oraz treści programowe ułożono w taki sposób, aby zapewnić wymagania profilu praktycznego (ponad 50% zajęć praktycznych i co najmniej 6 mies. praktyk).

Wychodząc naprzeciw oczekiwaniom rynku pracy zdefiniowano trzy grupy przedmiotów do wyboru zwanych dalej specjalnościami:

1. Administrator sieci;
2. Cyberbezpieczeństwo;
3. Informatyka śledcza.

Specjalność Administrator sieci jest odpowiedzią na oczekiwania rynku na specjalistów z zakresu analizy, projektowania oraz wdrażania rozwiązań informatycznych w organach administracji publicznej oraz przedsiębiorstwach opartych na technologiach sieciowych.

Specjalność Administrator sieci jest odpowiedzią na oczekiwania rynku na specjalistów z zakresu ochrony przed skutkami działania cyberprzestępców.

Specjalność Informatyka śledcza jest odpowiedzią na zapotrzebowanie na specjalistów wspierających organy ścigania w procesie zabezpieczania i diagnozowania cyfrowego materiału dowodowego.

Przygotowany program studiów zawiera dodatkowo elementy przedsiębiorczości, co pozwoli absolwentom wszystkich specjalności na prowadzenie własnej działalności gospodarczej i świadczenie usług na rzecz administracji publicznej lub sektora prywatnego ze szczególnym zwróceniem uwagi na preferowany obecnie model B2B.

1.3 Zgodność efektów uczenia się z potrzebami społeczno-gospodarczymi

Analiza zgodności zakładanych efektów uczenia się z potrzebami społeczno-gospodarczymi oraz potrzebami rynku pracy dokonywana była w trakcie tworzenia efektów uczenia się i będzie dokonywana w trakcie realizacji studiów w dwojaki sposób:

1. poprzez analizę opinii w zakresie zgodności efektów uczenia się z potrzebami rynku pracy, wyrażanych przez interesariuszy zewnętrznych,
2. poprzez analizę opinii absolwentów w ramach programu monitorowania kariery absolwentów.

Związek Uczelni z interesariuszami zewnętrznymi oznacza kontakty z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego Uczelni, w tym z pracodawcami zatrudniającymi absolwentów lub przyjmującymi studentów na praktyki, przedstawicielami organizacji i stowarzyszeń zawodowych, a także przedstawicielami władz lokalnych i innych partnerów społecznych. Zarządzenie Rektora nr 12/2020 z dnia 16.03.2020 r w sprawie określenia zasad współpracy z interesariuszami wewnętrznymi i zewnętrznymi szczegółowo określa:

- a) kategorię interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych,
- b) cele współpracy z interesariuszami,
- c) formy współpracy z interesariuszami,
- d) sposoby dokumentowania współpracy z interesariuszami.

W procesie tworzenia i doskonalenia efektów uczenia się dla kierunku *Informatyka* istotny wkład wniosły konsultacje z osobami reprezentującymi lokalne i regionalne środowiska biznesowe, przede wszystkim w zakresie definiowania efektów dotyczących umiejętności i kompetencji społecznych. Za szczególnie ważne uznaje się w tym procesie opinie ekspertów *Brygady Wsparcia Dowodzenia Wielonarodowego Korpusu Północny-Wschód*, którzy są wysokiej klasy specjalistami w zakresie międzynarodowych systemów łączności i informatyki

na potrzeby sojuszu NATO. Jednostka jest równocześnie głównym interesariuszem kierunku i partnerem w realizacji programu studiów. Specjaliści *Brygady Wsparcia Dowodzenia* na bieżąco analizują program studiów dla jego doskonalenia i dostosowania do aktualnych wymagań NATO z zakresu budowy i bezpieczeństwa sieci teleinformatycznych.

Zgodnie z powyższymi założeniami opracowany został ogólny cel kształcenia studentów w ramach studiów na kierunku *Informatyka*, którym jest rozszerzenie kompetencji intelektualnych i poznawczych nabytych przez studentów w trakcie nauki w szkołach ponadpodstawowych lub też w trakcie wcześniej ukończonych studiów, jak również dostarczenie absolwentom studiów na kierunku *Informatyka* wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych potrzebnych do pełnienia wielu ról zawodowych w życiu społeczno-politycznym zarówno w podmiotach sfery publicznej jak i sfery prywatnej.

Szczegółowe cele kształcenia na kierunku *Informatyka*, realizowanym w Akademii Nauk Stosowanych w Wałczu:

WIEDZA C_W01 Stymulowanie do opanowania przez studenta podstaw wiedzy z zakresu nauk technicznych, która ułatwi zrozumienie kluczowych pojęć dla informatyki technicznej i telekomunikacji oraz jej miejsca w obszarze innych nauk oraz różnorodnych powiązań z pokrewnymi dyscyplinami naukowymi. Efekty uczenia się: K_W01, K_W09, K_W10;

WIEDZA C_W02 Stymulowanie do opanowania przez studenta podstawowych kategorii pojęciowych opisujących wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie stanowiące podstawową wiedzę ogólną z zakresu informatyki technicznej i telekomunikacji. Efekty uczenia się: K_W02, K_W03, K_W04, K_W05, K_W06, K_W07;

WIEDZA C_W03 Stymulowanie do zdobywania wiedzy dotyczącej informatyki technicznej i telekomunikacji z uwzględnieniem dylematów współczesnej cywilizacji oraz aspektów społecznych. Efekty uczenia się: K_W01, K_W05, K_W08, K_W09,

UMIEJĘTNOŚCI C_U01 Pomoc w kształtowaniu umiejętności dostrzegania i obserwowania różnego rodzaju zjawisk, procesów społecznych oddziałujących na mechanizmy działań w

obszarze informatyki technicznej i telekomunikacji oraz praktycznego wykorzystania podstawowej wiedzy związanej z administrowaniem systemów teleinformatycznych, cyberbezpieczeństwem oraz informatyką śledczą i innymi naukami powiązаныmi, by te zjawiska i procesy analizować i interpretować. Efekty uczenia się: K_U01, K_U02, K_U08;

UMIEJĘTNOŚCI C_U02 Pomoc w kształtowaniu umiejętności posługiwania się wiedzą teoretyczną w celach praktycznych, w tym oceniania, analizowania, interpretowania zjawisk, procesów i mechanizmów istotnych dla informatyki technicznej i telekomunikacji, w tym dla wybranych szczegółowych obszarów administrowania systemami IT, bezpieczeństwem, informatyką śledczą, a także odpowiedniego reagowania na zachodzące zdarzenia i procesy. Efekty uczenia się: K_U02, K_U03, K_U04, K_U05, K_U06, K_U07;

UMIEJĘTNOŚCI C_U03 Pomoc w kształtowaniu podstawowych umiejętności badawczych umożliwiających prowadzenie prostych badań w obszarze informatyki i wykorzystanie ich w celach zawodowych oraz umiejętności przygotowywania wystąpień ustnych oraz prac pisemnych o zastosowaniu praktycznym z wykorzystaniem podstawowych ujęć teoretycznych właściwych dla nauk o informatyce technicznej i telekomunikacji. Efekty uczenia się: K_U01, K_U02, K_U03, K_U04;

UMIEJĘTNOŚCI C_U04 Pomoc w kształtowaniu umiejętności praktycznego wykorzystania wiedzy w realizacji zadań na rzecz administrowania systemami IT, cyberbezpieczeństwa oraz informatyki śledczej. Efekty uczenia się: K_U01, K_U04, K_U05;

UMIEJĘTNOŚCI C_U05 Pomoc w kształtowaniu umiejętności praktycznego wykorzystania technologii informacyjnych i specjalistycznego oprogramowania jak również umiejętności krytycznej oceny działań własnych i zespołu na rzecz administracji sieciami, bezpieczeństwa cybernetycznego oraz informatyki śledczej. Efekty uczenia się: K_U07, K_U08, K_U09;

KOMPETENCJE SPOŁECZNE C_K01 Pomoc w kształtowaniu refleksyjności wobec siebie oraz otaczającego środowiska, swojej wiedzy i swojego rozwoju. Dostrzeganie problemów moralnych związanych z pracą, przestrzeganie zasad etycznych. Efekty kształcenia: K_K01, K_K02, K_K03, K_K05;

KOMPETENCJE SPOŁECZNE C_K02 Przygotowanie studenta do odpowiedzialnego i kreatywnego uczestnictwa w różnorodnych zespołach i instytucjach realizujących zadania na rzecz obszaru ICT (*Information and Communication Technologies*). Ukształtowanie kompetencji przedsiębiorczego myślenia i wykorzystania w pracy zawodowej. Efekty kształcenia: K_K03, K_K04, K_K05;

W procesie tworzenia programów studiów na kierunku *Informatyka* uwzględniono także zalecenia brytyjskiej agencji Zapewnienia Jakości Szkolnictwa Wyższego (*Quality assurance agency*, www.qaa.ac.uk), zawarte w standardach (*benchmark statements*) z zakresu kierunków ekonomicznych (*General business and management, Finance, accounting*) oraz informatyki (*Computing*). Dokonano także przeglądu wymagań stawianych przy uzyskaniu certyfikatów CCNA (*Cisco Certified Network associate*), CompTIA Network+, Security+, Linux+, A+, ISTQB oraz JNCIA, uwzględniając wybrane z nich przy konstruowaniu programu studiów dla kierunku *Informatyka*. Program studiów odpowiada wymaganiom stawianym Europejskiemu Certyfikatowi Zawodu Informatyka w Polsce. W istotnej części opracowania efektów uczenia do potrzeb rynku pracy uwzględniono zalecenia organizacji zawodowych, w tym Polskiego Towarzystwa Informatycznego oraz Association for Computing Machinery.

2. OGÓLNE INFORMACJE O PROGRAMIE STUDIÓW

2.1. Podstawowe założenia

Ogólnym celem kształcenia studentów w ramach studiów na kierunku Informatyka jest rozszerzenie kompetencji intelektualnych i poznawczych nabytych przez studentów w trakcie nauki w szkołach ponadpodstawowych lub też w trakcie wcześniej ukończonych studiów, jak również dostarczenie absolwentom studiów wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych potrzebnych do pełnienia wielu ról zawodowych w życiu społeczno-politycznym zarówno w podmiotach sfery publicznej jak i sfery prywatnej oraz do podjęcia studiów drugiego stopnia.

Program studiów stworzony przez Akademię Nauk Stosowanych w Wałczu jest spójnym i dobrze usystematyzowanym zestawem wzajemnie korelujących ze sobą przedmiotów, wynikających z zakładanych efektów uczenia i się i dążącym do uzyskania pełnej kwalifikacji na poziomie 6 PRK, zgodnie z wymogami prawnymi i wewnętrznymi regulacjami obowiązującymi w Uczelni.

Celem programu studiów jest szczegółowy opis intencji kształcenia wraz z podziałem zamierzonych celów w obszarze wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Cele programu uszczegóławiane są w ramach celów przedmiotów. Cele przedmiotu opisują zmianę, jaką zamierza się osiągnąć w wyniku realizacji procesu kształcenia związanego z przedmiotem. Cele są intencjami wykładowcy, wskazującymi, co po zakończeniu danego kursu zmieni się w sytuacji studentów. Przedstawiają, jaką wiedzę posiadają, czego nowego się nauczą, jak poprawią się ich umiejętności oraz w jakie kompetencje zostaną wyposażeni.

Efekty uczenia się to bezpośrednie i natychmiastowe, mierzone po zakończeniu realizacji przedmiotu lub jego części, rezultaty wynikające z dostarczenia produktu w postaci wykładów, konwersatoriów, laboratoriów, ćwiczeń, projektów, wizyt studyjnych i innych. Cele kształcenia są elementem wejścia, efekty uczenia się – kończą proces kształcenia. Weryfikacja osiągnięcia zakładanych celów odbywa się przez osiąganie efektów uczenia się.

Jednostkami strukturalnymi programu studiów są przedmioty, posiadające określone cele i efekty uczenia się zgodnie z celem i efektami programu, wspomagane różnymi formami

(typami zajęć), w oparciu o specyficzne dla nich metody nauczania i uczenia się oraz oceny i walidacji efektów uczenia się.

Metody kształcenia są tu określone jako celowo i systematycznie stosowane sposoby pracy wykładowcy ze studentami, zharmonizowane z celami, treściami i efektami uczenia się, które zapewniają studentom osiągnięcie efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji zdefiniowane dla danego przedmiotu.

Metody oceny to celowo i systematycznie stosowane sposoby sprawdzania wyników pracy studenta i określenia, czy i na jakim poziomie zostały przez niego osiągnięte zdefiniowane dla danego przedmiotu efekty uczenia się.

Do kontrolowania poprawności relacji między składnikami strukturalnymi programu studiów służą macierze. Jednym z podstawowych narzędzi tego typu jest macierz efektów uczenia się, która odzwierciedla relacje między efektami uczenia się sformułowanymi dla całego programu studiów i efektami uczenia się zdefiniowanymi dla jego jednostek strukturalnych (przedmiotów).

Program studiów dla kierunku **Informatyka (studia inż.)** zawiera opis efektów uczenia się, opis procesu prowadzącego do uzyskania tych efektów, liczbę punktów ECTS przypisanych do zajęć oraz informację na temat praktyk zawodowych. Elementy programu są zgodne z przepisami ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku - Prawo o szkolnictwie wyższy i nauce (Dz. U. 2020, poz. 85 tj.). Opis zakładanych efektów uczenia się dla kierunku uwzględnia:

- uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia dla poziomów 6–7 określone w Ustawie z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (Dz. U. z 2018 r. poz. 2153)
- charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji określone w Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji (Dz. U. 2018 poz. 2218)

Program studiów został opracowany na podstawie zasad i wytycznych określonych w Zarządzeniu nr 69/2019 Rektora Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Wałczu z dnia 19.12.2019 r. w sprawie określenia szczegółowych zasad dotyczących tworzenia programów studiów pierwszego i drugiego stopnia oraz sporządzania ich dokumentacji w Akademii Nauk Stosowanych w Wałczu

2.2. Ogólna charakterystyka programu studiów

Tabela 1. Ogólna charakterystyka programu studiów

| | |
|--|---|
| Nazwa kierunku i używany skrót: | Informatyka (Inf.) |
| Jednostka realizująca studia | Instytut Inżynieryjno-Techniczny |
| Poziom studiów: | <i>Studia I stopnia, studia inżynierskie</i> |
| Poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji: | Poziom 6 |
| Profil uczenia: | praktyczny |
| Formy studiów | studia stacjonarne i studia niestacjonarne |
| Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta: | inżynier |
| Liczba semestrów konieczna do ukończenia studiów: | 7 |
| Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów: | 210 |
| Przyporządkowanie kierunku do dyscypliny lub dyscyplin, do których odnoszą się efekty uczenia się ze wskazaniem dyscypliny wiodącej , w ramach której będzie uzyskiwana ponad połowa efektów uczenia się (<i>w przypadku wskazania więcej niż jednej</i>) | Dyscyplina wiodąca: Informatyka techniczna i telekomunikacja Dyscypliny: Informatyka techniczna i telekomunikacyjna, nauki o polityce i administracji |
| Dla kierunku przyporządkowanego do więcej niż jednej dyscypliny określenie dla każdej z tych dyscyplin procentowego udziału | Informatyka techniczna i telekomunikacyjna: 92% Nauki o polityce i administracji: 8% |

| | |
|---|---|
| <p>liczby punktów ECTS w liczbie punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów na danym poziomie.</p> | |
| <p>Wymogi związane z ukończeniem studiów:</p> | <p>Zgodnie z Regulaminem studiów (stanowiącym załącznik do uchwały nr 47/2019 z dnia 27.09.2019 r.):</p> <p>Warunkiem koniecznym ukończenia studiów jest osiągnięcie wszystkich efektów uczenia się określonych programem studiów dla danego kierunku studiów, zaliczenie wszystkich semestrów oraz zgromadzenie liczby punktów ECTS w wysokości co najmniej wskazanej w programie studiów</p> |
| <p>Zgodność programu studiów z misją i Strategią Uczelni oraz potrzebami społeczno-gospodarczymi</p> | <p>Kierunek Informatyka w pełni wpisuje się w misję Akademii Nauk Stosowanych w Wałczu, zwłaszcza w części, którą jest kształcenie i doskonalenie studentów, w celu uzyskania wysoko kwalifikowanych kadr profesjonalistów, o uznanych w środowisku pracodawców kwalifikacjach związanych z praktycznymi zastosowaniami informatyki. Uczelnia służy rozwojowi regionu poprzez działalność dydaktyczną, organizacyjną i naukową. Program studiów, zgodny jest z celami strategicznymi Uczelni, zapewnia nowoczesne podejście do procesu uczenia się. Zawiera praktyczne rozwiązania pozwalające zacieśnić współpracę z pracodawcami. Uczelnia kształci studentów zgodnie z potrzebami lokalnego rynku pracy oraz wyposaża absolwentów w wiedzę, umiejętności praktyczne i kompetencje społeczne potrzebne w profesjonalnym wykonywaniu pracy zawodowej. Opracowany program studiów oraz założone efekty uczenia się są wynikiem konsultacji z interesariuszami wewnętrznymi i zewnętrznymi, studentami, absolwentami i pracodawcami.</p> |

| | |
|---|---|
| Łączna liczba punktów ECTS, jaką student uzyskuje w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia | Dla studiów stacjonarnych: 138 Dla studiów niestacjonarnych: 132 |
| Ogólna liczba godzin zajęć z języka obcego | 120 godzin |
| Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach praktyk | 48 pkt ECTS |
| Liczba punktów ECTS zajęć do wyboru, którym przypisano punkty ECTS | 74 pkt ECTS |
| Łączna liczba punktów ECTS, jaką student uzyskuje w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych. | 9 pkt ECTS |

2.3. Procentowy udział Punktów ECTS się w danej dyscyplinie

Zgodnie z zarządzeniem nr 69/2019 Rektora Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Wałczu z dnia 19.12.2019 r. w sprawie określenia szczegółowych zasad dotyczących tworzenia programów studiów pierwszego i drugiego stopnia oraz sporządzania ich dokumentacji w Akademii Nauk Stosowanych w Wałczu. Przyporządkowanie kierunku do dyscypliny określa się na podstawie zakwalifikowania przedmiotów do poszczególnych dyscyplin liczonych liczbą punktów ECTS.

Program studiów dla kierunku przyporządkowanego do więcej niż jednej dyscypliny określa dla każdej z tych dyscyplin procentowy udział liczby punktów ECTS w liczbie punktów o której mowa w ust. 2 pkt 1, wraz ze wskazaniem dyscypliny wiodącej, w ramach której uzyskiwana będzie ponad połowa efektów uczenia się.

Przy określaniu procentowego udziału liczby punktów ECTS przypisanych do danej dyscypliny, do dyscypliny wiodącej zalicza się punkty ECTS przypisane do przedmiotów ogólnych: przedmiotu ogólnouczelnianego, zajęć z technologii informacyjnych, lektoratów języków obcych, przedmiotów z dziedziny nauk humanistycznych lub społecznych w przypadku kierunków przypisanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub społeczne.

Tabela 2. Procentowy udział liczby punktów ECTS w liczbie punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na kierunku, ze wskazaniem dyscypliny wiodącej

| Dziedzina naukowa | Nazwa dyscypliny | Punkty ECTS | |
|--|--|-------------|-------------|
| | | liczba | % |
| Dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | Informatyka techniczna i telekomunikacja | 191 | 91% |
| Dziedzina nauk społecznych | Nauki o polityce i administracji | 19 | 9% |
| RAZEM | | 210 | 100% |

2.4. Liczba semestrów konieczna do ukończenia studiów pierwszego stopnia

Studia na kierunku Informatyka obejmują okres 3,5 roku i podzielone zostały na 7 semestrów nauki, w trakcie których student musi uzyskać 210 punktów ECTS. Każdy rok akademicki podzielony jest na dwa semestry (semestr zimowy i semestr letni). Studia w formie stacjonarnej i niestacjonarnej realizowane są w ramach sześciu 15-tygodniowych semestrów. W trybie stacjonarnym zajęcia odbywają się od poniedziałku do soboty. W trybie niestacjonarnym studia realizowane są w formie trzydniowych zjazdów (piątek, sobota, niedziela) dwa lub trzy razy w miesiącu. W przypadku studiów w formie niestacjonarnej

zorganizowanych jest 8 zjazdów zajęciowych w ramach jednego semestru. Poza tym odbywa się zjazd w ramach sesji egzaminacyjnej oraz w ramach sesji poprawkowej.

Wszystkim planowanym zajęciom dydaktycznym została zapewniona właściwa organizacja, to znaczy w danym dniu nie są realizowane w zbyt dużej liczbie godzin, a wykłady z danego przedmiotu są prowadzone w blokach nie dłuższych niż 4 godzinnych. Pobytom studentów w Uczelni towarzyszy system konsultacji z pracownikami naukowo-dydaktycznymi Akademii Nauk Stosowanych w Wałczu. Wykaz dyżurów jest udostępniony studentom na początku każdego roku akademickiego i umieszczony na stronie domowej Uczelni w zakładce: e-dziekanat.

Warunkiem zaliczenia kolejnego semestru w toku studiów w ramach określonego programu studiów jest osiągnięcie wszystkich efektów uczenia się określonych programem studiów dla danego kierunku studiów w danym semestrze, co potwierdzane jest poprzez:

1. uzyskanie wszystkich zaliczeń końcowych (w tym egzaminów) ze wszystkich przedmiotów i komponentów wskazanych w planie studiów na dany semestr, w formach ustalonych w planie studiów oraz
2. uzyskanie liczby punktów ECTS co najmniej w wysokości wskazanej w planie studiów na dany semestr.

2.5. Liczba punktów potrzebna do ukończenia studiów pierwszego stopnia

Liczba punktów ECTS niezbędna do ukończenia studiów na kierunku **Informatyka** dla:

- studiów stacjonarnych wynosi 210 punktów ECTS;
- studiów niestacjonarnych wynosi 210 punktów ECTS.

Uzyskana liczba punktów w ilości 210 punktów ECTS odpowiadać będzie nabyciu kwalifikacji studiów pierwszego stopnia. Student uzyska punkty ECTS przypisane danemu przedmiotowi jeśli spełni wymaganie dotyczące osiągnięcia zamierzonych efektów uczenia się. Dla roku ustalono liczbę 60 punktów ECTS.

2.6. Wymogi związane z ukończeniem studiów pierwszego stopnia

Końcowym miernikiem realizacji zakładanych efektów uczenia się na studiach pierwszego stopnia na kierunku *Informatyka* jest zgromadzenie 210 pkt ECTS, odbycie praktyk studenckich, pozytywna ocena projektu dyplomowego oraz pozytywnie zdany egzamin dyplomowy

§3 ust. 1 Regulaminu Studiów (stanowiącego załącznik do uchwały nr 47/2019 z dnia 27.09.2019 r.) stanowi, że *Student po złożeniu egzaminu dyplomowego kończy studia i staje się absolwentem Uczelni. Datą ukończenia studiów jest data złożenia egzaminu dyplomowego.* Regulamin studiów wprowadzony został Uchwałą nr 47/2019 z dnia 27.09.2019 r. w sprawie zmiany Regulaminu Studiów Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Wałczu.

Projekt dyplomowy przygotowywany jest pod okiem promotora w ramach projektów dyplomowych. W Uczelni obowiązują już określone zasady dyplomowania oraz wymogi formalne dotyczące przygotowywania prac i projektów inżynierskich. Mają one na celu ujednoczenie konstrukcji pracy i kryteriów ich oceny. Zasady dyplomowania określa Zarządzenie nr 11/2020 z dnia 16.03.2020 r. w sprawie w sprawie zasad przygotowania i opracowywania prac dyplomowych.

2.7. Kwalifikacje i uprawnienia

Absolwent przygotowany jest do pracy w firmach informatycznych i telekomunikacyjnych z branży IT/ICT zajmujących się budową, wdrażaniem lub utrzymaniem i ochroną narzędzi i systemów informatycznych i telekomunikacyjnych, a także w innych organizacjach, przedsiębiorstwach i instytucjach, w których takie narzędzia i systemy są wykorzystywane. To specjalista w zakresie projektowania i nadzorowania systemów informatycznych w różnych branżach, który potrafi korzystać z najnowszych technologii informatycznych i zaprojektować inteligentne rozwiązania jak również dokonać analizy bezpieczeństwa systemu.

Studia pierwszego stopnia kończą się uzyskaniem tytułu inżyniera i mają na celu przygotowanie Studenta do podjęcia pracy zawodowej. Program oraz treści programowe

ułożono w taki sposób, aby zapewnić wymagania profilu praktycznego (ponad 50% zajęć praktycznych i co najmniej 6 mies. praktyk).

Wychodząc naprzeciw oczekiwaniom rynku pracy zdefiniowano trzy specjalności:

1. Administrator sieci;
2. Cyberbezpieczeństwo;
3. Informatyka śledcza.

Specjalność **Administrator sieci** jest odpowiedzią na oczekiwania rynku dotyczące specjalistów z zakresu analizy, projektowania oraz wdrażania rozwiązań informatycznych w organach administracji publicznej oraz przedsiębiorstwach opartych na technologiach sieciowych. Specjalność kształci specjalistów, którzy będą wykorzystywali współczesne narzędzia informatyczne do obsługi i budowy szerokiej klasy informatycznych i teleinformatycznych systemów zarządzania. Kształcenie uzupełnia się zagadnieniami bezpieczeństwa systemów informatycznych, wykorzystania narzędzi informatycznych w ewidencjonowaniu zdarzeń gospodarczych oraz zarządzania informacją. W toku studiów realizowane są przedmioty przygotowujące do egzaminów certyfikowanych CISCO CCNA, CompTIA Network+, Security+ oraz Microsoft.

Absolwent posiada niezbędną wiedzę, aby:

- zaprojektować, zintegrować i zarządzać sieciami o różnej skali integracji, zasięgu oraz wielkości,
- projektować, przeprojektować i wdrożyć sieć komputerową, uwzględniając zagadnienia dotyczące skalowalności, dostępności, wydajności i bezpieczeństwa,
- dokonać właściwego wyboru protokołu routowania oraz przełączania zgodnie z zapotrzebowaniem rynku z uwzględnieniem sieci VoIP,
- wykorzystać w praktyce wiedzę dotyczącą routingu i przełączania w sieciach komputerowych,

- zbudować oraz zaadresować sieć w oparciu o model hierarchiczny, uwzględniając redundancję, modularność, adresowanie IP, bezklasowy routing oraz agregację tras dla sieci klasy Campus oraz Data Center,
- wykorzystać w pracy zawodowej zagadnienia dotyczące bezpieczeństwa sieci przewodowych i bezprzewodowych, modelu AAA oraz sieci VPN.

Przykładowe profile zawodowe:

- pracownik czołowych firm sektora ICT,
- inżynier projektu,
- Administrator sieci lokalnych i rozległych sieci informatycznych,
- pracownik przedsiębiorstw handlowych, banków, urzędów, itp., gdzie będzie odpowiadać za planowanie, projektowanie, wdrażania, nadzorowanie i bezpieczeństwo sieci informatycznej,

Specjalność **Cyberbezpieczeństwo**

Cyberbezpieczeństwo jest specjalnością, która wychodzi naprzeciw problemom przyszłości. Przypadki typu *WikiLeaks* czy operacji pod kryptonimem *Nitro Zeus* pokazują, że ochrona informacji stanie się w najbliższym czasie obszarem kluczowym w sektorze IT, a zapotrzebowanie na specjalistów w tej dziedzinie będzie nieustannie rosło.

Bezpieczeństwo w cyberprzestrzeni to wyzwanie, któremu niełatwo sprostać. Coraz to nowe formy komunikowania się, przeprowadzania transakcji i szukania informacji tworzą pole do nadużyć, które organy państwowe są zobowiązane kontrolować. Praktyczna i przystępna wiedza w zakresie zwalczania cyberprzestępczości będzie znaczącym atutem absolwentów tej specjalności na rynku pracy.

W trakcie studiów część zajęć poświęcona jest naukowej metodologii badania bezpieczeństwa, opracowanej przez fundację ISECOM. Obejmuje ona badanie

bezpieczeństwa operacyjnego, fizycznego, interakcji międzyludzkich oraz wszelkich innych form komunikacji zarówno tych przewodowych jak i bezprzewodowych.

Absolwent specjalności cyberbezpieczeństwo:

- potrafi ocenić poziom bezpieczeństwa systemu lub sieci w aspektach prawnych, etycznych i organizacyjnych w świetle obowiązującego prawa,
- stosować właściwe techniki i metody bezpieczeństwa w urządzeniach, serwerach, sieciach komputerowych, centrach danych, chmurach obliczeniowych, systemach rozproszonych i Internecie rzeczy (Internet of Things).
- projektować, konfigurować i diagnozować sieci teleinformatyczne z uwzględnieniem aspektów bezpieczeństwa,
- skutecznie wykrywać i zapobiegać zagrożeniom przy użyciu właściwych technik,
- oceniać stopień zagrożeń środowiskowych (pól elektromagnetycznych) naturalnych i celowych w systemach teleinformatycznych oraz stosować odpowiednie metody zabezpieczeń.

Przykładowe profile zawodowe:

- administrowanie cyberbezpieczeństwem,
- bezpieczeństwo infrastruktury,
- zarządzanie cyberbezpieczeństwem
- zarządzanie bezpieczeństwem informacji.
- audytor bezpieczeństwa sieci informatycznych,
- tester sieci informatycznych.

Specjalność **Informatyka śledcza**

Informatyka śledcza to zespół czynności składających się na poszukiwanie oraz analizowanie materiałów zapisanych na elektronicznych nośnikach danych. Studia na kierunku Informatyka śledcza mają na celu dostarczenie specjalistycznej wiedzy i umiejętności z obszaru informatyki śledczej oraz bezpieczeństwa teleinformatycznego. W trakcie studiów studenci uzyskują

niezbędną wiedzę i umiejętności pozwalające, między innymi, identyfikować, pozyskiwać, oceniać, wyodrębniać i prawidłowo zabezpieczać materiał dowodowy.

Przedstawione zostaną praktyki branżowe, regulacje prawne i organizacyjne oraz rozwiązania stosowane do badań nośników informacji i systemów teleinformatycznych.

Studenci poznają metody działania i warsztat pracy informatyka śledczego, w tym stosowane narzędzia i rozwiązania oraz elementy analizy kryminalistycznej. W ramach zajęć praktycznych studenci samodzielnie przeprowadzą badania laboratoryjne przykładowego materiału dowodowego w oparciu o dostępne narzędzia, metodykę oraz samodzielnie opracowane rozwiązania.

W ramach studiów kształceni są informatycy specjalizujący się w analizie kryminalistycznej komputerów, nośników informacji oraz urządzeń mobilnych. Po zakończeniu studiów uczestnicy będą dysponowali wiadomościami, które pozwolą na praktyczne wykorzystywanie specjalistycznej wiedzy umożliwiającej zatrudnienie m.in. jako:

- pracownicy Security Operations Center (SOC);
- specjaliści w komórkach zarządzania bezpieczeństwem i specjaliści ds. bezpieczeństwa IT;
- członkowie zespołów reagowania na incydenty;
- pracownicy Computer Emergency Response Team (CERT);
- funkcjonariusze organów ścigania;
- audytorzy IT, pentesterzy;
- biegli sądowi.

Przygotowany program studiów zawiera dodatkowo elementy przedsiębiorczości, co pozwoli absolwentom wszystkich specjalności na prowadzenie własnej działalności gospodarczej i świadczenie usług na rzecz administracji publicznej lub sektora prywatnego ze szczególnym zwróceniem uwagi na preferowany obecnie model B2B.

Absolwenci pierwszego stopnia studiów na kierunku *Informatyka* są przygotowani do dalszego uczenia (studia II stopnia, studia podyplomowe) w szerokim spektrum tematycznym, zawierającym zakres:

- wdrażania systemów informatycznych,

- bezpieczeństwa i audytu systemów informatycznych,
- analizy i projektowania rozwiązań informatycznych dla biznesu i administracji,
- tworzenia serwisów i aplikacji internetowych oraz usług sieciowych,
- infrastruktury informatycznej jednostek gospodarczych oraz uwarunkowań prawnych informatyzacji,
- wykorzystania narzędzi informatycznych w procesie wdrażania rozwiązań programistycznych,
- informatyki stosowanej – systemów wspomagających działanie średnich i dużych przedsiębiorstw,
- innych kierunków, na których będą mogli poszerzyć wiedzę i umiejętności praktyczne uzyskane podczas studiów I. stopnia.

3. EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kierunek studiów *Informatyka* umiejscowiony jest w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie informatyka techniczna i telekomunikacja w powiązaniu z dziedziną nauk społecznych w dyscyplinie nauki o polityce i administracji.

Efekty uczenia się na kierunku *Informatyka* w Akademii Nauk Stosowanych w Wałczu uwzględniają potrzeby lokalnego oraz globalnego rynku pracy. Analizie rynku pracy poddano przede wszystkim powiat wałecki i drawski (oba leżą w województwie zachodniopomorskim) i graniczące z powiatem wałeckim: czarnkowsko-trzeciecki i pilski (województwo wielkopolskie). Z uwagi jednak na proces globalizacji oraz specyfikę pracy w branży ICT (praca zdalna, model B2B itd.) analizie poddano także globalne trendy odzwierciedlające się w wymaganiach polskich i zagranicznych pracodawców.

Analiza rynku pracy obejmowała informacje i opinie od lokalnych przedsiębiorców i instytucji w zakresie zapotrzebowania na informatyków specjalizujących się w narzędziach dla biznesu i administracji. Ze 139 przebadanych firm i instytucji niemal wszystkie (137) odpowiedziały, że istnieje zapotrzebowanie na informatyków zajmujących się praktycznymi zastosowaniami informatyki, o dość elastycznym i szerokim profilu. Wielu przedsiębiorców zadeklarowało przyszłą ofertę pracy dla absolwentów kierunku *Informatyka* oraz miejsce praktyk dla studentów.

Przedsiębiorcy chcieliby, aby absolwent kierunku *Informatyka* potrafił zarówno poruszać się w środowisku IT, jak również posiadał podstawowe umiejętności programowania, instalowania oprogramowania oraz budowy i konfiguracji sieci. Z informacji pozyskanych od przedsiębiorców wynika także, że specjalista taki powinien posiadać analityczny umysł, powinien pomagać w opracowywaniu różnego rodzaju analiz i kalkulacji, proponować różne

rozwiązania informatyczne. Z informacji uzyskanych w powiatowych urzędach pracy wynika, że informatycy nie rejestrują się w tutejszych urzędach jako bezrobotni, co może świadczyć o tym, że nie mają oni problemów ze znalezieniem pracy oraz że nadal jest ich za mało.

3.1 Tabela kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do charakterystyk pierwszego i drugiego stopnia dla kwalifikacji na poziomie 6 PRK

Tabela 3. Tabela kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do charakterystyk pierwszego i drugiego stopnia dla kwalifikacji na poziomie 6 PRK

| Kody efektów kierunkowych | Treść efektów kierunkowych | Kody charakterystyki drugiego stopnia dla kwalifikacji na poziomie 6 PRK profilu praktycznego | Kody charakterystyki drugiego stopnia PRK typowych dla kwalifikacji o charakterze zawodowym – poziom 6 |
|-------------------------------|---|---|--|
| Wiedza (zna i rozumie) | | | |
| Z1_W01 | Ma zaawansowaną wiedzę o charakterze nauk inżyniersko-technicznych, ze szczególnym uwzględnieniem informatyki technicznej i telekomunikacji i ich relacji do innych nauk. | P6S_WG | P6Z_WT |

| | | | |
|---------------|--|---------------|---------------|
| <p>Z1_W02</p> | <p>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 informatyki technicznej i telekomunikacji z uwzględnieniem wybranych działów matematyki, fizyki, informatyki, elektrotechniki i elektroniki pozwalającą na podstawowy opis i modelowanie systemów informatycznych oraz zastosowanie praktyczne zdobytej wiedzy w działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów</p> | <p>P6S_WG</p> | <p>P6Z_WT</p> |
| <p>Z1_W03</p> | <p>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 informatyki technicznej i telekomunikacji: teorii algorytmów i struktur danych, zarządzania danymi oraz zna paradygmaty i techniki programowania wysokopoziomowego i niskopoziomowego, elementy logiki obiektowej jak również zastosowanie praktyczne zdobytej wiedzy w działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów</p> | <p>P6S_WG</p> | <p>P6Z_WT</p> |

| | | | |
|--------|--|--------|--------|
| Z1_W04 | <p>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 informatyki technicznej i telekomunikacji obejmującej zasady budowy, funkcjonowania i eksploatacji współczesnych systemów operacyjnych z uwzględnieniem trendów rozwojowych w nowoczesnym otoczeniu społeczno-gospodarczym.</p> | P6S_WG | P6Z_WO |
| Z1_W05 | <p>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 polityki i administracji, w tym metody i narzędzia służące do modelowania i wspomagania procesów zarządzania organizacją</p> | P6S_WG | P6Z_WO |

| | | | |
|--------|--|--------|--------|
| Z1_W06 | <p>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 informatyki technicznej i telekomunikacji z uwzględnieniem modeli, metod oraz narzędzi do wytwarzania (analizy, projektowania i implementacji) systemów informatycznych w początkowym etapie cyklu życia systemów jak również zastosowanie praktyczne zdobytej wiedzy w działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów</p> | P6S_WG | P6Z_WZ |
|--------|--|--------|--------|

| | | | |
|--------|--|--------|--------|
| Z1_W07 | 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 informatyki technicznej i telekomunikacji z uwzględnieniem bezpieczeństwa informacyjnego, jak również metody badań i przykłady implementacji w obszarze bezpieczeństwa systemów teleinformatycznych z uwzględnieniem trendów rozwojowych w nowoczesnym otoczeniu społeczno-gospodarczym. | P6S_WG | P6Z_WT |
| Z1_W08 | Fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji, ze szczególnym uwzględnieniem dylematów związanych z informatyką techniczną i telekomunikacją | P6S_WK | P6Z_WT |
| Z1_W09 | Podstawowe ekonomiczne, prawne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działań związanych z wykorzystywaniem metod i środków informatyki technicznej i telekomunikacji, w tym podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego | P6S_WK | P6Z_WT |

| | | | |
|-------------------------------|---|--------|--------|
| Z1_W10 | Podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości | P6S_WG | P6Z_WO |
| Umiejętności (potrafi) | | | |
| Z1_U01 | Na podstawie posiadanej wiedzy oraz właściwie dobranych źródeł uzyskać informacje niezbędne przy formułowaniu możliwych rozwiązań dla złożonych i nietypowych problemów technicznych poprzez dokonywanie krytycznej oceny, analizy i syntezy uzyskanych danych wykorzystanie zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych. | P6S_UW | P6Z_UI |
| Z1_U02 | Identyfikować i interpretować podstawowe zjawiska i procesy społeczne, humanistyczne i prawne w zakresie informatyki technicznej i telekomunikacji oraz dyscyplin pokrewnych w oparciu o dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi matematycznych, statystycznych oraz informatycznych | P6S_UW | P6Z_UO |
| Z1_U03 | Wykorzystując posiadaną wiedzę oraz poznane metody, stosując odpowiednie narzędzia do ich opisu formułować i rozwiązywać problemy oraz wykonywać zadania typowe dla działalności inżynierskiej | P6S_UW | P6Z_UI |

| | | | |
|--------|--|--------|--------|
| Z1_U04 | Opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst w języku polskim i obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego oraz opanować język obcy w stopniu wystarczającym do porozumiewania się i czytania ze zrozumieniem tekstów technicznych zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania. | P6S_UK | P6Z_UN |
| Z1_U05 | Planować oraz organizować pracę indywidualną oraz uczestniczyć w zespołowym projektowaniu i implementacji jak również stosować w praktyce zasady wdrażania, utrzymywania i doskonalenia systemów informatycznych oraz dokonać wstępnej analizy ekonomicznej skutków tych działań | P6S_UO | P6Z_UN |
| Z1_U06 | Współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych w środowisku zarządzania systemami teleinformatycznymi, użytkowania i administrowania systemami operacyjnymi, sieciami teleinformatycznymi oraz w systemach produkcyjnych stosować zasady ergonomii, ocenić ryzyko zawodowe jak | P6S_UO | P6Z_UN |

| | | | |
|--|---|--------|--------|
| | również zasady bezpieczeństwa i higieny pracy. | | |
| Z1_U07 | Komunikować się w otoczeniu zawodowym oraz innych środowiskach z wykorzystaniem narzędzi ICT, używając specjalistycznej terminologii z zakresu informatyki technicznej i telekomunikacji jak również przedstawiać i oceniać różne opinie i stanowiska oraz dyskutować o nich biorąc udział w debacie. | P6S_UK | P6Z_UI |
| Z1_U08 | Samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie, będąc świadomym dynamicznego rozwoju informatyki technicznej i telekomunikacji i szybkiego dezaktualizowania się nabytej wiedzy i posiadanych umiejętności. | P6S_UU | P6Z_UO |
| Kompetencje społeczne (jest gotów do) | | | |
| Z1_K01 | Krytycznej oceny posiadanej wiedzy i dobieranych treści. | P6S_KK | P6Z_KO |
| Z1_K02 | Uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii | P6S_KK | |

| | | | |
|--------|--|--------|--------|
| | ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu. | | |
| Z1_K03 | Wypełniania zobowiązań społecznych, wynikających z roli absolwenta uczelni zawodowej; współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego, ze szczególnym uwzględnieniem formułowania i przekazywania społeczeństwu opinii dotyczących osiągnięć w obszarze ICT i innych aspektów działalności inżynierskiej | P6S_KO | P6Z_KW |
| Z1_K04 | Inicjowania działań na rzecz interesu publicznego oraz myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy. | P6S_KO | P6Z_KP |
| Z1_K05 | Myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy | P6S_KO | P6Z_KP |
| Z1_K06 | Prawidłowego identyfikowania i rozstrzygnięcia dylematów związanych z wykonywaniem pracy zawodowej ze szczególnym uwzględnieniem przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych oraz dbałości o dorobek i tradycje zawodu | P6S_KR | P6Z_KW |

3.2. Pokrycie ogólnych charakterystyk efektów uczenia się dla kwalifikacji 6 PRK przez kierunkowe efekty uczenia się

Tabela 4. Pokrycie ogólnych charakterystyk efektów uczenia się dla kwalifikacji 6 PRK przez kierunkowe efekty uczenia się

| Kategoria | Ogólne efekty kierunkowe | Uniwersalne charakterystyki 6 poziomu PRK |
|----------------|---|--|
| zna i rozumie: | <p>KO6W</p> <p>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 informatyki technicznej i telekomunikacji z uwzględnieniem wybranych działów matematyki, fizyki, informatyki, elektrotechniki i elektroniki pozwalającą na podstawowy opis i modelowanie systemów informatycznych oraz zastosowanie praktyczne zdobytej wiedzy w działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów</p> <p>Fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji, ze szczególnym uwzględnieniem dylematów związanych z informatyką techniczną i telekomunikacją</p> | <p>P6U_W</p> <p>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 zagadnienia z zakresu wiedzy szczegółowej – właściwe dla programu studiów, a w przypadku studiów o profilu praktycznym – również zastosowania praktyczne tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z ich kierunkiem</p> |

| | | |
|------------------------|---|--|
| | <p>Podstawowe ekonomiczne, prawne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działań związanych z wykorzystywaniem metod i środków informatyki technicznej i telekomunikacji, w tym podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego</p> <p>Podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości</p> | <p>Fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji</p> <p>Podstawowe ekonomiczne, prawne, etyczne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów, w tym podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego</p> <p>Podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości</p> |
| <p>potrafi:</p> | <p>KO6U</p> <p>Na podstawie posiadanej wiedzy oraz właściwie dobranych źródeł informacji uzyskać informacje niezbędne przy formułowaniu i rozwiązywaniu złożonych i nietypowych problemów technicznych poprzez dokonywanie krytycznej oceny, analizy i syntezy uzyskanych danych przy wykorzystaniu zawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych.</p> | <p>P6U_U</p> <p>Wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy oraz wykonywać zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych przez:</p> <ul style="list-style-type: none"> – właściwy dobór źródeł i informacji z nich pochodzących, dokonywanie |

| | | |
|--|--|---|
| | <p>Wykorzystując posiadaną wiedzę oraz poznane metody, stosując odpowiednie narzędzia do ich opisu formułować i rozwiązywać problemy oraz wykonywać zadania typowe dla działalności inżynierskiej</p> <p>Komunikować się w otoczeniu zawodowym oraz innych środowiskach z wykorzystaniem narzędzi ICT, używając specjalistycznej terminologii z zakresu informatyki technicznej i telekomunikacji jak również przedstawiać i oceniać różne opinie i stanowiska oraz dyskutować o nich biorąc udział w debacie.</p> <p>Opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst w języku polskim i obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego oraz opanować język obcy w stopniu wystarczającym do porozumiewania się i czytania ze zrozumieniem tekstów technicznych zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania.</p> <p>Planować oraz organizować pracę indywidualną oraz uczestniczyć w</p> | <p>oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji,</p> <p>– dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych</p> <p>Wykorzystywać posiadaną wiedzę — formułować i rozwiązywać problemy oraz wykonywać zadania typowe dla działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów – w przypadku studiów o profilu praktycznym</p> <p>Komunikować się z otoczeniem z użyciem specjalistycznej terminologii brać udział w debacie – przedstawiać i oceniać różne opinie i stanowiska oraz dyskutować o nich</p> <p>Posługiwać się językiem obcym na poziomie B2</p> |
|--|--|---|

| | | |
|------------------------------|---|---|
| | <p>zespołowym projektowaniu i implementacji jak również stosować w praktyce zasady wdrażania, utrzymywania i doskonalenia systemów informatycznych oraz dokonać wstępnej analizy ekonomicznej skutków tych działań</p> <p>Samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie, będąc świadomym dynamicznego rozwoju informatyki technicznej i telekomunikacji i szybkiego dezaktualizowania się nabytej wiedzy i posiadanych umiejętności.</p> | <p>Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego</p> <p>Planować i organizować pracę indywidualną oraz w zespole współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych (także o charakterze interdyscyplinarnym)</p> <p>Samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie</p> |
| <p>jest gotów do:</p> | <p>KO6K</p> <p>Krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści oraz podjęcia działań w kierunku dalszego dokształcania się; zna możliwości w tym zakresie; jest świadomy znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu</p> <p>Wypełniania zobowiązań społecznych, wynikających z roli absolwenta uczelni</p> | <p>P6U_K</p> <p>Krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu</p> <p>Wypełniania zobowiązań społecznych,</p> |

| | | |
|--|---|---|
| | <p>zawodowej; współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego, ze szczególnym uwzględnieniem formułowania i przekazywania społeczeństwu opinii dotyczących osiągnięć w obszarze ICT i innych aspektów działalności inżynierskiej jak również inicjowania działań na rzecz interesu publicznego oraz myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy</p> <p>Odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym: prawidłowego identyfikowania i rozstrzygnięcia dylematów związanych z wykonywaniem pracy zawodowej ze szczególnym uwzględnieniem przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych oraz dbałości o dorobek i tradycje zawodu</p> | <p>współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego inicjowania działań na rzecz interesu publicznego myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy</p> <p>Odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym:</p> <ul style="list-style-type: none"> - przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych, - dbałości o dorobek i tradycje zawodu |
|--|---|---|

3.3 Macierz efektów uczenia się dla studiów inżynierskich

W wyniku kształcenia kończącego się uzyskaniem tytułu zawodowego inżyniera

ABSOLWENT...

| KODY EFEKTÓW KIERUNKOWYCH | TREŚĆ EFEKTÓW KIERUNKOWYCH | KODY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ, PROWADZĄCYCH |
|---------------------------|----------------------------|--|
|---------------------------|----------------------------|--|

| | | DO UZYSKANIA KOMPETENCJI INŻYNIERSKICH |
|--------|---|--|
| I1_W01 | zna i rozumie w zaawansowanym stopniu informatyczne metody i narzędzia służące do modelowania i wspomagania procesów zarządzania organizacją oraz ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości | P6S_WG_Inz_01 |
| I1_W02 | zna i rozumie w zaawansowanym stopniu modele, metody, metodyki oraz narzędzia do wytwarzania (analizy, projektowania i implementacji) systemów informatycznych (początkowe etapy cyklu życia systemów) | P6S_WG_Inz_02 |
| I1_W03 | zna i rozumie w zaawansowanym stopniu metody, dobre praktyki i metodyki wdrażania, utrzymywania, doskonalenia i wycofywania systemów informatycznych (końcowe etapy cyklu życia systemów) | P6S_WG_Inz_03 |
| I1_U01 | w obszarze bezpieczeństwa systemów teleinformatycznych potrafi formułować, analizować problemy, znajdować ich rozwiązania oraz przeprowadzać eksperymenty, interpretować ich wyniki i wyciągać wnioski | P6S_UW_Inz_01 |
| I1_U02 | potrafi wykorzystać metody oraz narzędzia do modelowania i konstruowania symulatorów obiektów i systemów; potrafi zaplanować i przeprowadzić | P6S_UW_Inz_02 |

| | | |
|--------|---|---------------|
| | eksperymenty obliczeniowe i symulacyjne oraz dokonać przetworzenia ich wyników | |
| I1_U03 | potrafi wykorzystać poznane metody analityczne, statystyczne i eksperymentalne a także symulacje komputerowe do analizy i oceny podstawowych zjawisk i procesów związanych z analizą i projektowaniem obiektów i systemów | P6S_UW_Inz_03 |
| I1_U04 | potrafi – przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich – dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym aspekty etyczne | P6S_UW_Inz_04 |
| I1_U05 | potrafi uczestniczyć w zespołowym projektowaniu i implementacji prostych zadań inżynierskich oraz stosować w praktyce zasady wdrażania, utrzymywania i doskonalenia systemów informatycznych jak również dokonać wstępnej analizy ekonomicznej skutków tych działań | P6S_UW_Inz_05 |
| I1_U06 | potrafi realizować zadanie projektowe z zastosowaniem zasad inżynierii sieci i ruchu, uwzględniając krytyczną ocenę funkcjonowania istniejących rozwiązań oraz odpowiednie metody i narzędzia analizy, projektowania, programowania i dokumentowania | P6S_UW_Inz_06 |
| I1_U07 | potrafi – zgodnie z zadaną specyfikacją – zaprojektować oraz zrealizować proste urządzenie, obiekt, system lub proces, typowe dla studiowanego | P6S_UW_Inz_07 |

| | | |
|--------|---|---------------|
| | <p>kierunku studiów, używając właściwych metod, technik, narzędzi i materiałów</p> | |
| I1_U08 | <p>potrafi rozwiązywać praktyczne zadania inżynierskie wymagające korzystania ze standardów i norm inżynierskich oraz stosowania technologii właściwych dla kierunku informatyka, wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską;</p> | P6S_UW_Inz_08 |
| I1_U09 | <p>potrafi wykorzystywać zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów technicznych typowych dla kierunku informatyka.</p> | P6S_UW_Inz_09 |

4. CHARAKTERYSTYKA PROGRAMU STUDIÓW

4.1. Struktura programu studiów – zajęcia lub grupy zajęć niezależnie od ich formy prowadzenia

Plan zawiera rozmieszczenie poszczególnych przedmiotów w czasie całego cyklu uczenia, wraz ze szczegółowym rozliczeniem przypisanych do tych przedmiotów punktów ECTS, a także z planem zaliczeń semestralnych i egzaminów dla poszczególnych przedmiotów, jeśli podlegają osobnemu zaliczeniu.

Przedmioty w planie studiów pogrupowane są w bloki:

1. blok przedmiotów ogólnouczelnianych
2. blok przedmiotów podstawowych,
3. blok przedmiotów kierunkowych,
4. blok przedmiotów specjalności: *Administrator sieci*,
5. blok przedmiotów specjalności: *Cyberbezpieczeństwo*,
6. Blok przedmiotów specjalności: *Informatyka śledcza*.

Szczegółowe przyporządkowanie przedmiotów do bloków zawiera załącznik 4 do programu nauczania.

4.2. Łączna liczba godzin zajęć

Program studiów stacjonarnych przewiduje realizację 3180 godzin, w ramach których wchodzi praktyki oraz zdobycie 210 pkt. ECTS w trakcie 7 semestrów koniecznych do ukończenia studiów pierwszego stopnia na kierunku informatyka o profilu praktycznym.

Program studiów niestacjonarnych przewiduje realizację 1559 godzin zajęć dydaktycznych oraz zdobycie 210 pkt. ECTS w trakcie 7 semestrów koniecznych do ukończenia studiów pierwszego stopnia na kierunku bezpieczeństwo o profilu praktycznym.

Procent ogólnej liczby godzin zajęć na studiach niestacjonarnych do ogólnej liczby godzin zajęć studiów stacjonarnych wynosi 80%.

Tabela 5. Liczba godzin zajęć wg programu studiów

| TRYB | LICZBA GODZIN | I ROK | | II ROK | | III ROK | | IV ROK | Razem |
|-----------------------|---------------------------------|--------|---------|----------|---------|---------|---------|----------|-------|
| | | I sem. | II sem. | III sem. | IV sem. | V sem. | VI sem. | VII sem. | |
| STACJONARNE | liczba godzin zajęć w semestrze | 435 | 505 | 398 | 453 | 468 | 453 | 468 | 3180 |
| NIESTACJONARNE | liczba godzin zajęć w semestrze | 312 | 393 | 323 | 363 | 374 | 373 | 380 | 2518 |

4.3. Liczba punktów przypisanych do zajęć

Na kierunku *Informatyka* przewidziano dwie ścieżki programu studiów według bloku przedmiotów do wyboru w ramach specjalności opisane w punkcie 3.3.1. oraz 3.3.2. Dla każdej z oferowanych ścieżek w zakresie wybranej specjalności przypada ten sam schemat realizacji studiów, przyporządkowanym punktom ECTS oraz procentowego udziału w programie studiów.

Tabela 6. Schemat ścieżek kształcenia wraz z punktami ECTS i ich % udział w programie studiów pierwszego stopnia, kierunek Informatyka, profil praktyczny

| Nazwa bloku | Punkty ECTS | % udział w programie studiów |
|--|-------------|------------------------------|
| Blok przedmiotów ogólnouczelnianych | 16 | 8% |
| Blok przedmiotów podstawowych | 30 | 14% |
| Blok przedmiotów kierunkowych | 91 | 43% |
| Blok przedmiotów do wyboru w ramach specjalności | 73 | 35% |
| RAZEM | 210 | 100,00% |

4.3.1 W bloku przedmiotów do wyboru w zakresie specjalności Administrator sieci

Liczba punktów ECTS w bloku przedmiotów do wyboru w zakresie specjalności Administrator sieci wynosi 73. Szczegóły rozkład zawiera załącznik do programu.

4.3.2. W bloku przedmiotów do wyboru w zakresie specjalności Cyberbezpieczeństwo

Liczba punktów ECTS w bloku przedmiotów do wyboru w zakresie specjalności Cyberbezpieczeństwo wynosi 73. Szczegóły rozkład zawiera załącznik do programu.

4.3.3. W bloku przedmiotów do wyboru w zakresie specjalności Informatyka śledcza

Liczba punktów ECTS w bloku przedmiotów do wyboru w zakresie specjalności Informatyka śledcza wynosi 73. Szczegóły rozkład zawiera załącznik do programu.

4.4. Plan zajęć

4.4.1. Plan zajęć dla studiów stacjonarnych

Analizę możliwości realizacji planu studiów w latach semestrach i dniach zawiera poniższa tabela. Największe obciążenie przypada na semestry od drugiego do siódmego z uwagi na planowane praktyki zawodowe, które od roku akademickiego 2019/2020 wynoszą łącznie 1008 godzin. Niemniej jednak, przy założeniu 15-tygodniowego semestru i 5-dniowego tygodnia, liczba godzin zajęć nie przekracza 33 tygodniowo przy 7 godzinach dziennie w najbardziej obciążonym semestrze.

Tabela 7. Analiza możliwości realizacji planu studiów w latach semestrach i dniach studia stacjonarne

| SPECJALNOŚĆ | LICZBA GODZIN | I ROK | | II ROK | | III ROK | | IV ROK |
|-------------------------------------|---------------------------------|--------|---------|----------|---------|---------|---------|----------|
| | | I sem. | II sem. | III sem. | IV sem. | V sem. | VI sem. | VII sem. |
| Specjalność: Administrator sieci | liczba godzin zajęć w semestrze | 435 | 505 | 398 | 453 | 468 | 453 | 468 |
| | średnio na tydzień | 29 | 34 | 26 | 29 | 31 | 29 | 31 |
| | średnio dziennie | 5,8 | 6,7 | 5,3 | 6,0 | 6,2 | 6,0 | 6,2 |
| Specjalność: Cyberbezpieczeństwo | liczba godzin zajęć w semestrze | 435 | 505 | 398 | 453 | 468 | 453 | 468 |
| | średnio na tydzień | 29 | 34 | 26 | 29 | 31 | 29 | 31 |
| | średnio dziennie | 5,8 | 6,7 | 5,3 | 6,0 | 6,2 | 6,0 | 6,2 |
| Specjalność: Informatyka śledcza | liczba godzin zajęć w semestrze | 435 | 505 | 398 | 453 | 468 | 443 | 468 |
| | średnio na tydzień | 29 | 34 | 26 | 29 | 31 | 29 | 31 |
| | średnio dziennie | 5,8 | 6,7 | 5,3 | 6,0 | 6,2 | 6,0 | 6,2 |

4.4.2. Plan zajęć dla studiów niestacjonarnych

Poniżej pokazano analizę możliwości realizacji planu studiów w latach semestrach i wyznaczonych dniach (zjazdach), bez praktyk. Przewiduje się, że zajęcia dla studiów niestacjonarnych prowadzone będą w ciągu, co najmniej 9 zjazdów na semestr. Plan zajęć przewiduje kształcenie w czasie piątku, soboty i niedzieli. W ciągu zjazdu przewiduje się maksymalnie 25 godziny zajęć co daje 8,5 godziny dziennie (za wyjątkiem semestru pierwszego gdzie przewiduje się 29 godzin zajęć co daje 9,5 godziny dziennie). Największe obciążenie przypada na semestry 1 i 2. Obciążenie nie przekracza jednak możliwości Uczelni i pojemności zjazdów.

Tabela 8. Analiza możliwości realizacji planu studiów w latach semestrach i dniach studia niestacjonarne

| SPECJALNOŚĆ | LICZBA GODZIN | I ROK | | II ROK | | III ROK | | IV ROK |
|--|---------------------------------|--------|---------|----------|---------|---------|---------|----------|
| | | I sem. | II sem. | III sem. | IV sem. | V sem. | VI sem. | VII sem. |
| Specjalność: Administrator sieci | liczba godzin zajęć w semestrze | 312 | 393 | 323 | 363 | 374 | 373 | 380 |
| | średnio na tydzień | 21 | 26 | 21 | 24 | 25 | 25 | 25 |
| | średnio dziennie | 6,9 | 8,7 | 7,1 | 8,0 | 8,3 | 8,2 | 8,4 |
| Specjalność: Cyberbezpieczeństwo | liczba godzin zajęć w semestrze | 312 | 393 | 323 | 363 | 374 | 373 | 380 |
| | średnio na tydzień | 21 | 26 | 21 | 24 | 25 | 25 | 25 |
| | średnio dziennie | 6,9 | 8,7 | 7,1 | 8,0 | 8,3 | 8,2 | 8,4 |
| Specjalność: Informatyka śledcza | liczba godzin zajęć w semestrze | 312 | 393 | 323 | 363 | 374 | 373 | 380 |
| | średnio na tydzień | 21 | 26 | 21 | 24 | 25 | 25 | 25 |
| | średnio dziennie | 6,9 | 8,7 | 7,1 | 8,0 | 8,3 | 8,2 | 8,4 |

4.5. Matryca efektów uczenia się

Do kontrolowania poprawności relacji między składnikami programu studiów służą macierze. Jednym z podstawowych narzędzi tego typu jest macierz efektów uczenia się, która odzwierciedla relacje między efektami uczenia się sformułowanymi dla całego programu studiów i efektami uczenia się zdefiniowanymi dla modułów/przedmiotów. Jej utworzenie i analiza pozwala na sprawdzenie, czy podział programu studiów na jednostki o zdefiniowanych efektach uczenia się gwarantuje osiągnięcie przez absolwentów efektów założonych dla całego programu. Macierz efektów uczenia się umożliwia także optymalny rozkład efektów uczenia się pomiędzy moduły/przedmioty w obrębie programu studiów.

W załączniku zamieszczono macierze i macierz efektów uczenia się dla przedmiotów podstawowych, kierunkowych modułu dyplomowania, praktyk, specjalności.

W praktyce efekty uczenia się i program studiów wzajemnie na siebie oddziałują, zaproponowane efekty uczenia się wpływają na postać programu studiów, a oferowane w programie studiów przedmioty wpływają na proponowany program studiów. Tworząc program studiów dokonano porównania zaproponowanego zestawu efektów uczenia się dla programu studiów z efektami uczenia się dla poszczególnych przedmiotów tworząc macierz efektów uczenia się.

Matryca efektów uczenia się, określiła relację między efektami uczenia się przyjętymi dla programu studiów kierunku **Informatyka**, studia pierwszego stopnia o profilu praktycznym a efektami uczenia się zdefiniowanymi dla modułów/przedmiotów realizujących ten program studiów. Matryca efektów uczenia się wskazuje, które efekty są realizowane w ramach wybranych przedmiotów i jest sposobem weryfikacji efektów uczenia się osiągniętych przez studentów, czyli potwierdzeniem, że zostały spełnione wymagania sprecyzowane w sylabusach.

4.6. Sposoby weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów uczenia się

Stosowanie różnych sposobów weryfikacji efektów uczenia się osiągniętych przez studentów i potwierdzonych poprzez przedstawienie na to obiektywnych dowodów, ma na celu wykazanie, że zostały spełnione wymagania wyspecyfikowane w sylabusach, zgodnie z Zarządzeniem Rektora nr 70/2019 Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Wałczu z dnia 19.12.2019 r. w sprawie procedury weryfikacji efektów uczenia się w Akademii Nauk Stosowanych w Wałczu.

Tabela 9. Sposoby weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów uczenia

| METODY OCENIANIA I WERYFIKACJI OSIĄGNIĘTYCH PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ (przyjęte w sylabusach) | |
|---|----------------------------------|
| F- OCENA FORMUJĄCA | P – OCENA PODSUMOWUJĄCA |
| F1 - sprawdzian ustny wiedzy, umiejętności | P1 - egzamin pisemny |
| F2 - sprawdzian pisemny wiedzy, umiejętności | P2 - egzamin ustny |
| F3 - sprawdzian praktyczny umiejętności | P3 - zaliczenie pisemne na ocenę |
| F4 - obserwacja zajęć: ćwiczeń, wykładów, seminariów | P4 - zaliczenie ustne na ocenę |
| F5 – dyskusje | P5 – projekt i scenariusz |
| F6 – prace zespołowe | P6 - prezentacja |
| F7 – aktywność | P7 - esej |
| | P8 – raport |
| | P9 – praca dyplomowa |
| | P10 – dziennik praktyk |

Przyjęte sposoby weryfikacji wspomagają studenta w procesie uczenia się oraz umożliwiają skuteczne sprawdzanie i ocenę stopnia osiągnięcia każdego z zakładanych efektów uczenia się.

4.7. Opis oceny efektów uczenia osiągniętych przez studenta w trakcie całego cyklu kształcenia

Weryfikacja efektów uczenia się prowadzona jest na różnych etapach kształcenia, poprzez rozliczanie wszystkich przedmiotów/modułów w ramach poszczególnych form zajęć (wykładów, ćwiczeń, lektoratów, warsztatów, laboratoriów, seminariów) w ramach praktyk, w ramach procesu dyplomowania oraz w ramach monitorowania losów zawodowych absolwentów. Weryfikacja obejmuje trzy kategorie obszarów kształcenia: wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne. Efekty z obszaru wiedzy podlegają weryfikacji głównie w postaci egzaminów, zaliczeń testowych i prac pisemnych oraz projektów zaliczeniowych. Efekty z obszaru umiejętności i kompetencji społecznych najczęściej są weryfikowane na podstawie zadań problemowych stanowiących istotny element pisemnych prac zaliczeniowych, prezentacji, wystąpień podczas zajęć ćwiczeniowych, dyskusji grupowych i prac zespołowych. Stosowane metody weryfikacji są dostosowane do formy i zakresu zajęć. Stopień osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów uczenia się jest weryfikowany na każdym etapie procesu kształcenia: podczas każdej sesji egzaminacyjnej i zaliczeniowej, podczas przygotowania projektu dyplomowego. Egzamin dyplomowy ma charakter ustny i odbywa się przed komisją, w skład której wchodzi przewodniczący, promotor oraz recenzent projektu. Student udziela odpowiedzi na trzy pytania. Stałemu monitorowaniu i doskonaleniu sposobów weryfikacji osiągalności zakładanych efektów uczenia się służą procedury Wewnętrznego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia.

Za weryfikację zakładanych efektów uczenia się odpowiadają w szczególności nauczyciele akademicki oraz inne osoby prowadzące zajęcia bez względu na rodzaj zatrudnienia i formę zajęć, pracownicy administracyjni (dziekanat) wszyscy studenci, słuchacze studiów,

opiekunowie praktyk studenckich z ramienia Placówki, kierunkowi opiekunowie praktyk, członkowie komisji egzaminacyjnej egzaminu dyplomowego, jak również Akademickie Biuro Karier.

4.8. Łączna liczba punktów ECTS jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia

W projektowanym programie studiów, student na studiach stacjonarnych uzyskuje w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia 138 punktów ECTS, co stanowi 65,7% programu studiów.

Z kolei student na studiach niestacjonarnych uzyskuje w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia 140 punktów ECTS, co stanowi 66% programu studiów.

4.9. Liczba punktów ECTS , jaką student musi uzyskać w ramach praktyk

Łączny czas obowiązkowych praktyk studenckich dla studiów o profilu praktycznym realizowany jest w wymiarze nie mniejszym niż 6 miesięcy obliczeniowych, przez co należy rozumieć co najmniej 1008 godzin pracy praktykanta oraz 48 punktów ECTS.

Program praktyk zakłada realizację praktyk w siedmiu semestrach:

- Semestr 2, 3 etap I, II – kierunkowy – 336 godzin, 16 punktów ECTS;
- Semestr 4, 5 etap III, IV specjalnościowy – 336 godzin, 16 punktów ECTS;
- Semestr 6 i 7, etap V, VI specjalnościowo-specjalizacyjny – 336 godzin, 16 punktów ECTS.

4.10. Informacja o praktykach zawodowych

Praktyka zawodowa jest integralną częścią procesu uczenia studentów kierunku i jest odbywana zgodnie z *Regulaminem Studiów PWSZ w Wałczu* oraz *Regulaminem Praktyk Studenckich w PWSZ w Wałczu*.

4.10.1. Wymiar odbywania praktyk zawodowych

Łączny czas obowiązkowych praktyk studenckich dla studiów o profilu praktycznym realizowany jest w wymiarze nie mniejszym niż **6 miesięcy** obliczeniowych, przez co należy rozumieć co najmniej **1008 godzin pracy** praktykanta oraz **48 punktów ECTS**. Zasadą jest, że rozliczanie czasu praktyki odbywa się godzinowo. Do czasu praktyki nie wlicza się okresów, kiedy praktykant przebywa na zwolnieniu lekarskim. W łączny czas praktyk wlicza się czas instruktaży, szkoleń, narad i odpraw prowadzonych dla praktykanta w zakładzie pracy, jak również czas przerw na posiłki i odpoczynek w czasie pracy, właściwych dla stanowiska, na którym praktyka jest odbywana. Przy planowaniu praktyk uwzględnia się czas na czynności organizacyjne, takie jak: instruktaż i weryfikację efektów, prowadzone przez opiekuna kierunkowego. Ten czas wliczany jest w pensum opiekuna kierunkowego, ale nie jest wliczany w czas praktyki odbywanej przez praktykanta.

4.10.2. Zasady odbywania praktyk zawodowych

W celu zapewnienia możliwości pełnego osiągnięcia efektów uczenia, a także mając na uwadze zharmonizowanie praktyk z procesem uczenia na kierunku **Informatyka**, studenckie praktyki zawodowe odbywają się w czasie wolnym od zajęć dydaktycznych od drugiego semestru studiów. Na wniosek praktykanta, za zgodą kierunkowego opiekuna praktyk, praktykant może odbywać praktykę, w całości lub w części, w ramach swojej pracy zawodowej, o ile pozwala to na osiągnięcie efektów uczenia przypisanych praktykom oraz jest zgodne z *Regulaminem Praktyk Studenckich w PWSZ w Wałczu*.

W uzasadnionych przypadkach, na wniosek studenta, termin praktyk może być ustalony indywidualnie, w tym również w czasie wakacji, pod warunkiem, że nie zakłóci organizacji odbywania studiów. Praktyki są wówczas realizowane zgodnie z harmonogramem ustalonym z zakładem pracy, w powiązaniu z udzieleniem studentowi prawa do indywidualnej organizacji studiów.

Realizacja praktyk może łączyć różne ich formy. Praktyki mogą być realizowane w ramach akademickich programów wymiany zagranicznej, np. *Erasmus+*, a także w ramach

innych programów i projektów obejmujących tę formę uczenia. Program praktyk może być realizowany zarówno w sposób ciągły lub w wyznaczonych dniach w tygodniu.

Każde przyjęte rozwiązanie dla realizacji praktyk musi zapewnić osiągnięcie zakładanych programem efektów uczenia.

4.10.3. Zasady zaliczania praktyk na podstawie doświadczenia zawodowego studenta

Na wniosek studenta uczelnia zaliczy na poczet praktyki zawodowej czynności wykonywane przez niego, w szczególności w ramach zatrudnienia, stażu lub wolontariatu, jeżeli umożliwiły one uzyskanie efektów uczenia się określone w programie studiów dla praktyk zawodowych, na warunkach określonych w regulaminie praktyk.

4.10.4. Formy odbywania praktyk zawodowych

W trakcie praktyk zawodowych student będzie realizował następujące formy aktywności:

1. wizyty w różnorodnych działach Zakładu pracy;
2. obserwowanie działań zawodowych;
3. asystowanie opiekunowi praktyk w Zakładzie pracy;
4. samodzielne działania zlecone przez opiekuna zakładowego;
5. planowanie i omawianie działań zawodowych prowadzonych przez siebie i innych.

Praktyki zawodowe odbywają się w 6 etapach, które powinny być w ogólności realizowane podobnie:

1. Studencka praktyka zawodowa – **etap I** (obserwacyjno-asystencki) ma charakter obserwacyjny i asystencki. Praktykant obserwuje różne aspekty działalności zawodowej w miejscu, gdzie odbywa praktykę (która to działalność wymaga zapoznania się z normami prawnymi oraz przepisami wewnętrznymi w firmie, jak również zapoznanie się z zasadami pracy z wykorzystaniem urządzeń informatycznych) oraz wykonuje czynności pomocnicze w jak najszerszym zakresie

pod opieką zakładowego opiekuna praktyki, wyznaczonego w miejscu ich odbywania. Formy praktyki obejmują obserwację i asystenturę w wykonywaniu pracy ze szczególnym uwzględnieniem zadań o charakterze doradczym przy rozwiązywaniu typowych problemów informatycznych występujących w poszczególnych działach zakładu pracy oraz podejmowanie pojedynczych zadań związanych np. z przygotowaniem projektu informatycznego poprzez przejęcie części zadań do wykonania pod nadzorem opiekuna praktyki w miejscu ich odbywania,

2. Studencka praktyka zawodowa – **etap II** (warsztatowy) ma charakter warsztatowy. Praktykant aktywnie uczestniczy w pracy ze szczególnym uwzględnieniem zadań zespołu odpowiedzialnego za wsparcie teleinformatyczne w zakładzie pracy i wykorzystującej w codziennej praktyce zawodowej znajomość budowy architektury komputerów oraz komputerowych systemów operacyjnych jak również zasad diagnozowania, modernizowania i rekonfiguracji sprzętu w danej jednostce, w której odbywa praktykę w jak najszerszym zakresie i pod opieką opiekuna praktyki wyznaczonego w miejscu ich odbywania. Zakres zadań wykonywanych w ramach tej części studenckiej praktyki zawodowej szczegółowo opisany jest w sylabusie przedmiotu.
3. Studencka praktyka zawodowa – **etap III** (warsztatowy) ma charakter warsztatowy. Praktykant aktywnie obserwuje oraz współuczestniczy pod nadzorem opiekuna praktyk w typowych czynnościach związanych z zabezpieczeniem informatycznym firmy oraz współudział w planowaniu i wdrażaniu projektów jak również modernizacji i reorganizacji sieci i systemów informatycznych w zakładzie pracy. Pod nadzorem opiekuna zakładowego dokonuje analizy bezpieczeństwa systemów teleinformatycznych pod kątem cyberzagrożeń.
4. Studencka praktyka zawodowa – **etap IV** (warsztatowy) ma charakter warsztatowy. Student pod nadzorem opiekuna zakładowego oraz w konsultacji z opiekunem kierunkowym bierze udział w planowaniu, projektowaniu, budowę i zarządzaniu lokalnymi systemami informatycznymi. Podejmuje się również dokonania audytu

bezpieczeństwa systemów oraz wdrażania mechanizmów zabezpieczeń jak również testów podatności systemu.

5. Studencka praktyka zawodowa – **etap V** (warsztatowy) ma charakter warsztatowy. Zgodnie ze specyfiką jednostki w której przeprowadzana jest praktyka student bierze udział w pracach nad tworzeniem, wdrażaniem lub wykorzystaniem rozwiązań informatycznych w zakresie tworzenia aplikacji internetowych, portali usługowych, systemów baz danych, programów komputerowych, grafiki inżynierskiej oraz administrowanie nimi.
6. Studencka praktyka zawodowa – **etap VI** (analityczny) ma charakter analityczny. Etap ten obejmuje analizę i interpretację zaobserwowanych albo doświadczanych sytuacji i zdarzeń oraz udokumentowanie podsumowania w dokumentacji praktyki. Zakres zadań wykonywanych w ramach tej części studenckiej praktyki zawodowej szczegółowo opisany jest w sylabusie przedmiotu;

4.10.5. Cele praktyk zawodowych

Praktyka zawodowa jest integralną częścią procesu uczenia studentów kierunku i jest odbywana zgodnie z *Regulaminem Studiów PWSZ w Wałczu* oraz *Regulaminem Praktyk Studenckich w PWSZ w Wałczu*. Łączny jej wymiar na opisywanym kierunku wynosi 48 ECTS. Praktyka trwa łącznie 1008 godzin (bez czasu instruktora i ewaluacji), co odpowiada 6 miesiącom przeliczeniowym. Szczegółowy program praktyki dla kierunku zawarty jest w sylabusie praktyki. Praktyka zawodowa kierunku Informatyka dzieli się na sześć głównych bloków (etapów). Każdy etap zawiera element ogólnej aktywizacji zawodowej oraz praktykę zawodową specjalności.

Celami ogólnymi praktyki w ramach kierunku są:

- przygotowanie do praktycznego wykonywania zawodu zgodnie z kwalifikacjami właściwymi dla kierunku Informatyka i specjalności opisanych zestawem efektów uczenia dla danej specjalności;

- zdobywanie doświadczeń w samodzielnym i zespołowym wykonywaniu obowiązków zawodowych, wdrażanie do kreatywności zawodowej, rozwijanie przedsiębiorczości w zakresie zastosowań praktycznych w informatyce, a w szczególności wykorzystaniu narzędzi informatycznych i technologii informatycznych;
- poznawanie specyfiki środowiska zawodowego, w tym typowych problemów i sytuacji oraz sposobów rozwiązywania realnych problemów zawodowych i środowiskowych, związanych z rutynowym działaniem komórek informatycznych zakładu pracy, a w szczególności:
- doskonalenie umiejętności w zakresie konfiguracji małych i średnich sieci teleinformatycznych, a w szczególności planowanie, przygotowanie, wdrażanie i administrowanie nimi,
- wykorzystanie narzędzi informatycznych oraz technologii informacyjnych w rozwiązywaniu typowych problemów w obszarze małych i średnich przedsiębiorstw,
- zdobycie doświadczenia zawodowego w zakresie ochrony systemów teleinformatycznych przed zagrożeniami z cyberprzestrzeni,
- rozwijanie umiejętności w zakresie tworzenia i zarządzania systemami informatycznymi,
- kształtowanie wysokiej kultury zawodowej i organizacji pracy, zwłaszcza dla specyfiki stanowiska informatyka;
- praktyczna weryfikacja oraz uzupełnienie wiedzy merytorycznej, rozwijanie i kształcenie umiejętności zawodowych oraz kompetencji społecznych i innych zdobytych w czasie studiów;
- kształtowanie twórczej i poszukującej postawy oraz wzmacnianie motywacji do pracy zawodowej oraz doskonalenia kompetencji zawodowych i osobistych;
- pozyskiwanie, gromadzenie i przetwarzanie informacji potrzebnych do pracy dyplomowej w zakresie uzgodnionym z promotorem i z zakładem pracy, w którym realizowana jest praktyka;

- praktyczna weryfikacja oraz uzupełnienie wiedzy merytorycznej, rozwijanie i kształcenie umiejętności zawodowych oraz kompetencji społecznych i innych zdobytych w czasie studiów;
- zapewnienie warunków poznawania w praktyce zagadnień związanych z wybraną specjalnością;
- poznanie zasad organizacji i mechanizmów funkcjonowania przedsiębiorstw i instytucji;
- poznanie warunków pracy na różnych stanowiskach;
- zdobywanie doświadczeń w samodzielnym i zespołowym wykonywaniu obowiązków zawodowych, wdrażanie do kreatywności zawodowej, rozwijanie przedsiębiorczości;
- zdobywanie umiejętności zarządzania własnym czasem i pracą;
- kształtowanie twórczej i poszukującej postawy oraz wzmacnianie motywacji do pracy zawodowej oraz doskonalenia kompetencji zawodowych i osobistych;
- przygotowanie do pełnienia różnych ról zawodowych, a w szczególności pracy w zespołach projektujących i wdrażających sieci teleinformatyczne, zespołach analityków biznesowych wykorzystujących narzędzia informatyczne, zespołach wsparcia teleinformatycznego oraz zespołach współpracujących przy tworzeniu aplikacji internetowych, portali internetowych oraz baz danych;
- pozyskiwanie, gromadzenie i przetwarzanie informacji potrzebnych do pracy dyplomowej w zakresie uzgodnionym z promotorem i zakładem pracy, w którym realizowana jest praktyka.

W ramach oferowanych specjalności studiów realizowane są dodatkowo następujące cele praktyk zawodowych studentów:

- w przypadku specjalności **Administrator sieci**, celem praktyk jest w pierwszej kolejności kształtowanie i doskonalenie umiejętności praktycznych, utrwalenie i pogłębianie wiedzy oraz nabywanie kompetencji społecznych w zakresie wykorzystania możliwości oferowanych przez współczesne narzędzia informatyczne

do obsługi i budowy szerokiej klasy informatycznych i teleinformatycznych systemów zarządzania.

- w przypadku specjalności **Cyberbezpieczeństwo**, celem praktyk jest w pierwszej kolejności kształtowanie i doskonalenie umiejętności praktycznych, utrwalenie i pogłębianie wiedzy oraz nabywanie kompetencji społecznych w zakresie pełnego wykorzystania możliwości oferowanych przez nowoczesne narzędzia diagnozowania i zabezpieczania systemów teleinformatycznych.
- w przypadku specjalności **Informatyka śledcza**, celem praktyk jest w pierwszej kolejności kształtowanie i doskonalenie umiejętności praktycznych, utrwalenie i pogłębianie wiedzy oraz nabywanie kompetencji społecznych w zakresie wykorzystania możliwości oferowanych przez współczesne narzędzia informatyczne do analizy, identyfikowania, pozyskiwania, oceniania, wyodrębniania i prawidłowego zabezpieczania materiałów dowodowych.

4.10.6. Efekty uczenia się dla praktyk zawodowych

Studia umożliwiają studentom kontakt z rzeczywistym środowiskiem zawodowym, rozwijanie umiejętności dostrzegania oraz rozwiązywania problemów teoretycznych i praktycznych z zakresu studiowanej specjalności, diagnozowanie istniejących problemów oraz poszukiwanie praktycznych, nowoczesnych metod ich rozwiązywania. Przygotowując się do pracy w zawodzie, student zdobywa wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne zgodne ze studiowaną specjalnością, a szczególnie:

Tabela 10. Przedmiotowe efekty uczenia się dla specjalności Administrator sieci

| Efekt przedmiotowy | Po zakończeniu kształcenia i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student: | Odniesienie przedmiotowych efektów uczenia się do: | |
|--------------------|---|--|--|
| | | efektów uczenia się dla kierunku | realizacji w ramach komponentu (PZ – praktyki zawodowe, IN – instruktaż) |
| | | | |

| | | | |
|--------|---|-------|--------|
| EP_W01 | Ma zaawansowaną wiedzę o charakterze nauk inżyniersko-technicznych, ze szczególnym uwzględnieniem informatyki technicznej i telekomunikacji i ich relacji do innych nauk. | K_W01 | PZ |
| EP_W02 | 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 informatyki technicznej i telekomunikacji obejmującej zasady budowy, funkcjonowania i eksploatacji współczesnych systemów operacyjnych z uwzględnieniem trendów rozwojowych w nowoczesnym otoczeniu społeczno-gospodarczym. | K_W04 | PZ |
| EP_W03 | 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 informatyki technicznej i telekomunikacji z uwzględnieniem modeli, metod oraz narzędzi do wytwarzania (analizy, projektowania i implementacji) systemów informatycznych w początkowym etapie cyklu życia systemów jak również zastosowanie praktyczne zdobytej wiedzy w działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów | K_W06 | PZ |
| EP_W04 | 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 informatyki technicznej i telekomunikacji z uwzględnieniem bezpieczeństwa informacyjnego, jak również metody badań i przykłady implementacji w obszarze bezpieczeństwa systemów teleinformatycznych z uwzględnieniem trendów rozwojowych w nowoczesnym otoczeniu społeczno-gospodarczym." | K_W07 | PZ |
| EP_U01 | Na podstawie posiadanej wiedzy oraz właściwie dobranych źródeł uzyskać informacje niezbędne przy formułowaniu możliwych rozwiązań dla złożonych i nietypowych problemów technicznych poprzez dokonywanie krytycznej oceny, analizy i syntezy uzyskanych danych wykorzystanie zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych. | K_U01 | PZ |
| EP_U02 | Opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst w języku polskim i obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego oraz opanować język obcy w stopniu wystarczającym do porozumiewania się i czytania ze zrozumieniem tekstów technicznych zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania. | K_U03 | PZ |
| EP_U03 | Wykorzystując posiadaną wiedzę oraz poznane metody, stosując odpowiednie narzędzia do ich opisu formułować i rozwiązywać problemy oraz wykonywać zadania typowe dla działalności inżynierskiej | K_U04 | PZ, IN |

| | | | |
|--------|--|-------|--------|
| EP_U04 | Planować oraz organizować pracę indywidualną oraz uczestniczyć w zespołowym projektowaniu i implementacji jak również stosować w praktyce zasady wdrażania, utrzymywania i doskonalenia systemów informatycznych oraz dokonać wstępnej analizy ekonomicznej skutków tych działań | K_U05 | PZ, IN |
| EP_U05 | Współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych w środowisku zarządzania systemami teleinformatycznymi, użytkowania i administrowania systemami operacyjnymi, sieciami teleinformatycznymi oraz w systemach produkcyjnych stosować zasady ergonomii, ocenić ryzyko zawodowe jak również zasady bezpieczeństwa i higieny pracy. | K_U06 | PZ, IN |
| EP_U06 | Komunikować się w otoczeniu zawodowym oraz innych środowiskach z wykorzystaniem narzędzi ICT, używając specjalistycznej terminologii z zakresu informatyki technicznej i telekomunikacji jak również przedstawiać i oceniać różne opinie i stanowiska oraz dyskutować o nich biorąc udział w debacie. | K_U07 | PZ, IN |
| EP_U07 | W obszarze bezpieczeństwa systemów teleinformatycznych formułować, analizować problemy, znajdować ich rozwiązania oraz przeprowadzać eksperymenty, interpretować ich wyniki i wyciągać wnioski | K_U08 | PZ |
| EP_U08 | Samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie, będąc świadomym dynamicznego rozwoju informatyki technicznej i telekomunikacji i szybkiego dezaktualizowania się nabytej wiedzy i posiadanych umiejętności. | K_U09 | PZ, IN |
| EP_K01 | Krytycznej oceny posiadanej wiedzy i dobieranych treści. | K_K01 | PZ, IN |
| EP_K02 | Uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu | K_K02 | PZ, IN |
| EP_K03 | Wypełniania zobowiązań społecznych, wynikających z roli absolwenta uczelni zawodowej; współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego, ze szczególnym uwzględnieniem formułowania i przekazywania społeczeństwu opinii dotyczących osiągnięć w obszarze ICT i innych aspektów działalności inżynierskiej | K_K03 | PZ |
| EP_K04 | Prawidłowego identyfikowania i rozstrzygania dylematów związanych z wykonywaniem pracy zawodowej ze szczególnym uwzględnieniem przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych oraz dbałości o dorobek i tradycje zawodu | K_K04 | PZ, IN |

Tabela 11. Przedmiotowe efekty uczenia się dla specjalności Cyberbezpieczeństwo

Odniesienie przedmiotowych efektów uczenia się do:

| Efekt przedmiotowy | Po zakończeniu kształcenia i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student: | efektów uczenia się dla kierunku | realizacji w ramach komponentu (PZ – praktyki zawodowe, IN – instruktaż) |
|---------------------------|---|---|---|
| EP_W01 | Ma zaawansowaną wiedzę o charakterze nauk inżyniersko-technicznych, ze szczególnym uwzględnieniem informatyki technicznej i telekomunikacji i ich relacji do innych nauk. | K_W01 | PZ |
| EP_W02 | 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 informatyki technicznej i telekomunikacji obejmującej zasady budowy, funkcjonowania i eksploatacji współczesnych systemów operacyjnych z uwzględnieniem trendów rozwojowych w nowoczesnym otoczeniu społeczno-gospodarczym. | K_W04 | PZ |
| EP_W03 | 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 informatyki technicznej i telekomunikacji z uwzględnieniem modeli, metod oraz narzędzi do wytwarzania (analizy, projektowania i implementacji) systemów informatycznych w początkowym etapie cyklu życia systemów jak również zastosowanie praktyczne zdobytej wiedzy w działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów | K_W06 | PZ |
| EP_W04 | 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 informatyki technicznej i telekomunikacji z uwzględnieniem bezpieczeństwa informacyjnego, jak również metody badań i przykłady implementacji w obszarze bezpieczeństwa systemów teleinformatycznych z uwzględnieniem trendów rozwojowych w nowoczesnym otoczeniu społeczno-gospodarczym." | K_W07 | PZ |
| EP_U01 | Na podstawie posiadanej wiedzy oraz właściwie dobranych źródeł uzyskać informacje niezbędne przy formułowaniu możliwych rozwiązań dla złożonych i nietypowych problemów technicznych poprzez dokonywanie krytycznej oceny, analizy i syntezy uzyskanych danych wykorzystanie zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych. | K_U01 | PZ |
| EP_U02 | Opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst w języku polskim i obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego oraz opanować język obcy w stopniu wystarczającym do porozumiewania się i czytania ze zrozumieniem tekstów technicznych zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania. | K_U03 | PZ |

| | | | |
|--------|--|-------|--------|
| EP_U03 | Wykorzystując posiadaną wiedzę oraz poznane metody, stosując odpowiednie narzędzia do ich opisu formułować i rozwiązywać problemy oraz wykonywać zadania typowe dla działalności inżynierskiej | K_U04 | PZ, IN |
| EP_U04 | Planować oraz organizować pracę indywidualną oraz uczestniczyć w zespołowym projektowaniu i implementacji jak również stosować w praktyce zasady wdrażania, utrzymywania i doskonalenia systemów informatycznych oraz dokonać wstępnej analizy ekonomicznej skutków tych działań | K_U05 | PZ, IN |
| EP_U05 | Współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych w środowisku zarządzania systemami teleinformatycznymi, użytkowania i administrowania systemami operacyjnymi, sieciami teleinformatycznymi oraz w systemach produkcyjnych stosować zasady ergonomii, ocenić ryzyko zawodowe jak również zasady bezpieczeństwa i higieny pracy. | K_U06 | PZ, IN |
| EP_U06 | Komunikować się w otoczeniu zawodowym oraz innych środowiskach z wykorzystaniem narzędzi ICT, używając specjalistycznej terminologii z zakresu informatyki technicznej i telekomunikacji jak również przedstawiać i oceniać różne opinie i stanowiska oraz dyskutować o nich biorąc udział w debacie. | K_U07 | PZ, IN |
| EP_U07 | W obszarze bezpieczeństwa systemów teleinformatycznych formułować, analizować problemy, znajdować ich rozwiązania oraz przeprowadzać eksperymenty, interpretować ich wyniki i wyciągać wnioski | K_U08 | PZ |
| EP_U08 | Samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie, będąc świadomym dynamicznego rozwoju informatyki technicznej i telekomunikacji i szybkiego dezaktualizowania się nabytej wiedzy i posiadanych umiejętności. | K_U09 | PZ, IN |
| EP_K01 | Krytycznej oceny posiadanej wiedzy i dobieranych treści. | K_K01 | PZ, IN |
| EP_K02 | Uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgnięcia opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu | K_K02 | PZ, IN |
| EP_K03 | Wypełniania zobowiązań społecznych, wynikających z roli absolwenta uczelni zawodowej; współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego, ze szczególnym uwzględnieniem formułowania i przekazywania społeczeństwu opinii dotyczących osiągnięć w obszarze ICT i innych aspektów działalności inżynierskiej | K_K03 | PZ |
| EP_K04 | Prawidłowego identyfikowania i rozstrzygnięcia dylematów związanych z wykonywaniem pracy zawodowej ze szczególnym uwzględnieniem przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych oraz dbałości o dorobek i tradycje zawodu | K_K04 | PZ, IN |

Tabela 12. Przedmiotowe efekty uczenia się dla specjalności Informatyka śledcza.

| Efekt przedmiotowy | Po zakończeniu kształcenia i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student: | Odniesienie przedmiotowych efektów uczenia się do: | |
|--------------------|---|--|--|
| | | efektów uczenia się dla kierunku | realizacji w ramach komponentu (PZ – praktyki zawodowe, IN – instruktaż) |
| EP_W01 | Ma zaawansowaną wiedzę o charakterze nauk inżyniersko-technicznych, ze szczególnym uwzględnieniem informatyki technicznej i telekomunikacji i ich relacji do innych nauk. | K_W01 | PZ |
| EP_W02 | 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 informatyki technicznej i telekomunikacji obejmującej zasady budowy, funkcjonowania i eksploatacji współczesnych systemów operacyjnych z uwzględnieniem trendów rozwojowych w nowoczesnym otoczeniu społeczno-gospodarczym. | K_W04 | PZ |
| EP_W03 | 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 informatyki technicznej i telekomunikacji z uwzględnieniem modeli, metod oraz narzędzi do wytwarzania (analizy, projektowania i implementacji) systemów informatycznych w początkowym etapie cyklu życia systemów jak również zastosowanie praktyczne zdobytej wiedzy w działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów | K_W06 | PZ |
| EP_W04 | 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 informatyki technicznej i telekomunikacji z uwzględnieniem bezpieczeństwa informacyjnego, jak również metody badań i przykłady implementacji w obszarze bezpieczeństwa systemów teleinformatycznych z uwzględnieniem trendów rozwojowych w nowoczesnym otoczeniu społeczno-gospodarczym." | K_W07 | PZ |
| EP_U01 | Na podstawie posiadanej wiedzy oraz właściwie dobranych źródeł uzyskać informacje niezbędne przy formułowaniu możliwych rozwiązań dla złożonych i nietypowych problemów technicznych poprzez dokonywanie krytycznej oceny, analizy i syntezy uzyskanych danych wykorzystanie zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych. | K_U01 | PZ |

| | | | |
|--------|--|-------|--------|
| EP_U02 | Opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst w języku polskim i obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego oraz opanować język obcy w stopniu wystarczającym do porozumiewania się i czytania ze zrozumieniem tekstów technicznych zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania. | K_U03 | PZ |
| EP_U03 | Wykorzystując posiadaną wiedzę oraz poznane metody, stosując odpowiednie narzędzia do ich opisu formułować i rozwiązywać problemy oraz wykonywać zadania typowe dla działalności inżynierskiej | K_U04 | PZ, IN |
| EP_U04 | Planować oraz organizować pracę indywidualną oraz uczestniczyć w zespołowym projektowaniu i implementacji jak również stosować w praktyce zasady wdrażania, utrzymywania i doskonalenia systemów informatycznych oraz dokonać wstępnej analizy ekonomicznej skutków tych działań | K_U05 | PZ, IN |
| EP_U05 | Współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych w środowisku zarządzania systemami teleinformatycznymi, użytkowania i administrowania systemami operacyjnymi, sieciami teleinformatycznymi oraz w systemach produkcyjnych stosować zasady ergonomii, ocenić ryzyko zawodowe jak również zasady bezpieczeństwa i higieny pracy. | K_U06 | PZ, IN |
| EP_U06 | Komunikować się w otoczeniu zawodowym oraz innych środowiskach z wykorzystaniem narzędzi ICT, używając specjalistycznej terminologii z zakresu informatyki technicznej i telekomunikacji jak również przedstawiać i oceniać różne opinie i stanowiska oraz dyskutować o nich biorąc udział w debacie. | K_U07 | PZ, IN |
| EP_U07 | W obszarze bezpieczeństwa systemów teleinformatycznych formułować, analizować problemy, znajdować ich rozwiązania oraz przeprowadzać eksperymenty, interpretować ich wyniki i wyciągać wnioski | K_U08 | PZ |
| EP_U08 | Samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie, będąc świadomym dynamicznego rozwoju informatyki technicznej i telekomunikacji i szybkiego dezaktualizowania się nabytej wiedzy i posiadanych umiejętności. | K_U09 | PZ, IN |
| EP_K01 | Krytycznej oceny posiadanej wiedzy i dobieranych treści. | K_K01 | PZ, IN |
| EP_K02 | Uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu | K_K02 | PZ, IN |
| EP_K03 | Wypełniania zobowiązań społecznych, wynikających z roli absolwenta uczelni zawodowej; współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego, ze szczególnym uwzględnieniem formułowania i przekazywania społeczeństwu opinii dotyczących osiągnięć w obszarze ICT i innych aspektów działalności inżynierskiej | K_K03 | PZ |

| | | | |
|--------|--|-------|--------|
| EP_K04 | Prawidłowego identyfikowania i rozstrzygnięcia dylematów związanych z wykonywaniem pracy zawodowej ze szczególnym uwzględnieniem przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych oraz dbałości o dorobek i tradycje zawodu | K_K04 | PZ, IN |
|--------|--|-------|--------|

4.10.7. Weryfikacja efektów uczenia się dla praktyk zawodowych

Realizacja praktyki odbywa się pod nadzorem codziennym opiekuna zakładowego, co potwierdzone jest odpowiednim wpisem w dzienniku praktyk. Kontrola praktyk przez kierunkowego opiekuna odbywa się doraźnie w miejscu realizacji praktyki i jest poświadczona odpowiednim wpisem w dzienniku praktyk.

Monitorowanie praktyk przez kierunkowego opiekuna praktyk obejmuje:

- wizyty u praktykanta na stanowisku w zakładzie pracy;
- wywiad z zakładowym opiekunem praktyk, kierownictwem i pracownikami zakładu;
- analizę dokumentacji potwierdzającej odbywanie praktyki i weryfikację osiągnięcia efektów uczenia.

Weryfikacja końcowa praktyk polega na ocenie realizacji programu praktyk i osiągnięcia efektów uczenia przewidzianych do osiągnięcia w ramach praktyk, określonych w programie (sylabusie do praktyki). Zaliczenie praktyki odbywa się semestralnie i jest zaliczeniem na ocenę. W przypadku zaliczania osobnych części, ocenę końcową ustala się wg średniej ważonej z ocen za poszczególne części i przydzielonych tym częściom punktów ECTS.

Zaliczenia praktyki na kolejnych etapach dokonuje opiekun kierunkowy na podstawie analizy dokumentacji przebiegu praktyki (sprawozdania praktykanta) i weryfikacji osiągnięć złożonej w stosownym terminie, przy czym:

Ocenę pozytywną i zaliczenie otrzymuje student, który:

- odbędzie instruktaż (konsultacje z opiekunem kierunkowym wyznaczonym przez Uczelnię, mające na celu zapoznanie studenta z harmonogramem praktyk oraz szczegółowym zakresem zadań do wykonania),

- odbędzie przewidziane praktyki danego etapu zgodnie z harmonogramem praktyk (treści uczenia),
- złoży odpowiednio wypełnione sprawozdanie (dziennik) praktyk,
- przedstawi sprawozdanie końcowe zawierające wnioski z poczynionych obserwacji,
- uzyska pozytywną opinię zakładowego opiekuna praktyk oraz potwierdzenie osiągnięcia wszystkich efektów uczenia na etapie na poziomie co najmniej zadowalającym;

Ocenę negatywną otrzymuje student, który nie spełnił któregokolwiek z warunków wymienionych powyżej. W takim przypadku studentowi przysługuje zaliczenie poprawkowe lub komisyjne na zasadach ujętych w regulaminie studiów;

Wysokość oceny ustala się wg poniższych kryteriów:

Tabela 13. Kryteria ocen

| Efekt uczenia się | Kryteria oceny | | | |
|---|---|---|---|--|
| | 2 | 3 - 3,5 | 4 - 4,5 | 5 |
| W zakresie uzyskanej wiedzy: | Zgromadzona wiedza wskazana przedmiotowymi efektami uczenia się nie wystarcza do samodzielnego wykonywania zadań. | Zgromadzona wiedza wskazana przedmiotowymi efektami uczenia się wystarcza do samodzielnego wykonywania podstawowych zadań z pewną pomocą. | Zgromadzona wiedza wskazana przedmiotowymi efektami uczenia się wystarcza do samodzielnego wykonywania typowych i rutynowych zadań. | Zgromadzona wiedza wskazana przedmiotowymi efektami uczenia się wystarcza do samodzielnego wykonywania typowych i bardziej złożonych zadań oraz własnych wniosków. |
| W zakresie zdobytych umiejętności: | Nie nabył umiejętności wskazanych przedmiotowymi efektami uczenia się | Nabył umiejętności wskazane przedmiotowymi efektami uczenia się w zakresie | Nabył umiejętności wskazane przedmiotowymi efektami uczenia się w zakresie | Nabył umiejętności wskazane przedmiotowymi efektami uczenia się w zakresie |

| | | | | |
|---|--|---|--|---|
| | w zakresie pozwalającym na samodzielne wykonanie podstawowych zadań. | wystarczającym do samodzielnego wykonania podstawowych zadań z pewną pomocą. | zapewniającym samodzielne wykonanie typowych zadań. | zapewniającym samodzielne wykonanie typowych i bardziej złożonych zadań oraz wyciągania własnych wniosków. |
| W zakresie nabytych kompetencji społeczne: | Nie nabył kompetencji określonych przedmiotowymi efektami uczenia się. | Nabył kompetencje określone przedmiotowymi efektami uczenia się w zakresie pozwalającym na samodzielne (i zespołowe) wykonanie podstawowych zadań z pewną pomocą. | Nabył kompetencje określone przedmiotowymi efektami uczenia się w zakresie zapewniającym samodzielne (i zespołowe) wykonanie typowych zadań. | Nabył kompetencje określone przedmiotowymi efektami uczenia się w zakresie zapewniającym samodzielne (i zespołowe) wykonanie typowych i bardziej złożonych zadań oraz prezentacji wniosków. |

Dokumentacja praktyki obejmuje poświadczenie opiekuna zakładowego osiągnięcia przez praktykanta efektów uczenia, przypisanych praktyce na danym etapie lub części oraz sprawozdanie praktykanta z przebiegu praktyki poświadczone przez opiekuna zakładowego.

Poświadczenie opiekuna zakładowego osiągnięcia przez praktykanta efektów uczenia jest dokumentem, który w części merytorycznej przygotowuje kierunkowy opiekun praktyki na dany etap (część) praktyki dla konkretnego praktykanta, a w którym zakładowy opiekun wskazuje czy i na jakim poziomie poszczególne efekty przypisane do danego etapu (części) praktyk zostały osiągnięte przez praktykanta. Dokument ten zawiera, ponadto, opinię opisową zakładowego opiekuna praktyk o praktykancie jako pracowniku, opis znajomości zagadnień zawodowych, organizacyjnych, wykazywanej przez niego przedsiębiorczości,

samodzielności i przydatności zawodowej, o napotkanych problemach oraz wnioski dotyczące praktykanta i praktyki.

W sprawozdaniu praktykant umieszcza chronologiczny opis kolejnych okresów pracy, na kolejnych stanowiskach osobno, oraz realizację poszczególnych zadań lub czynności, a także czas poświęcony na ich wykonanie. Praktykant sporządza także syntetyczne podsumowanie praktyki, w którym zamieszcza krótki podsumowujący opis realizowanych zadań na poszczególnych stanowiskach w kontekście ich przydatności zawodowej, ocenę poziomu realizacji zadań, opinię o organizacji praktyki, opis napotkanych problemów, dobre praktyki oraz inne wnioski dotyczące praktyk. W przypadku opracowywania pracy dyplomowej w postaci pracy aplikacyjnej w ramach projektu o charakterze koncepcyjnym, praktykant może gromadzić również dodatkową dokumentację wykonawczą praktyki (np. kody źródłowe oprogramowania, stron internetowych, skrypty, projekty sieci teleinformatycznych).

4.11. Łączna liczba punktów ECTS, za zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne

Zgodnie z paragrafem 3 pkt. 5 ust. rozporządzenia MNiSW w sprawie studiów z 27 września 2018 r., program studiów dla kierunku Informatyka, studia pierwszego stopnia o profilu praktycznym obejmuje zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS koniecznych do ukończenia studiów na tym poziomie.

Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyska w ramach zajęć związanych z kształtowaniem umiejętności praktycznych wynosi **193 punktów ECTS**, co stanowi 91,9 % łącznej liczby punktów ECTS przyjętych dla programu.

Zajęcia związane z kształtowaniem umiejętności praktycznych, przewidziane w programie studiów dla kierunku **Informatyka** o profilu praktycznym na poziomie studiów pierwszego stopnia są prowadzone:

- w warunkach właściwych dla danego zakresu działalności zawodowej;
- w sposób umożliwiający wykonywanie czynności praktycznych przez studentów.

4.12 Liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, zajęciom z wychowania fizycznego nie przypisuje się punktów ECTS

Projektowany program studiów kierunku Informatyka, przewiduje 60 godzin wychowania fizycznego w ramach bloku przedmiotów ogólnouczelnianych, którym nie przypisuje się punktów ECTS.

4.13 Informacja , że określone w programie studiów efekty uczenia się uwzględniają efekty w zakresie znajomości języka obcego

Zgodnie z §4 pkt. 1 rozporządzenia MNiSW w sprawie studiów z 27 września 2018 r. – przyjęto, że opis zakładanych efektów uczenia się zawiera również efekty uczenia się w zakresie znajomości języka obcego. Student kierunku Informatyka, studia pierwszego stopnia o profilu praktycznym, uzyska w ramach zajęć z języka obcego 11 punktów ECTS w ramach 120h nauki.

Spis tabel

| | |
|---|----|
| Tabela 1. Ogólna charakterystyka programu studiów | 18 |
| Tabela 2. Procentowy udział liczby punktów ECTS w liczbie punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na kierunku, ze wskazaniem dyscypliny wiodącej | 20 |
| Tabela 3. Tabela kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do charakterystyk pierwszego i drugiego stopnia dla kwalifikacji na poziomie 6 PRK | 27 |
| Tabela 4. Pokrycie ogólnych charakterystyk efektów uczenia się dla kwalifikacji 6 PRK przez kierunkowe efekty uczenia się | 38 |
| Tabela 5. Liczba godzin zajęć wg programu studiów | 45 |
| Tabela 6. Schemat ścieżek kształcenia wraz z punktami ECTS i ich % udział w programie studiów pierwszego stopnia, kierunek Informatyka, profil praktyczny | 45 |
| Tabela 7. Analiza możliwości realizacji planu studiów w latach semestrach i dniach studia stacjonarne | 47 |
| Tabela 8. Analiza możliwości realizacji planu studiów w latach semestrach i dniach studia niestacjonarne | 48 |
| Tabela 9. Sposoby weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów uczenia | 50 |
| Tabela 10. Przedmiotowe efekty uczenia się dla specjalności Administrator sieci | 59 |
| Tabela 11. Przedmiotowe efekty uczenia się dla specjalności Cyberbezpieczeństwo | 61 |
| Tabela 12. Przedmiotowe efekty uczenia się dla specjalności Informatyka śluczna | 73 |

Załączniki do programu studiów

1. Plan studiów – studia stacjonarne
2. Plan studiów – studia niestacjonarne
3. Matryca efektów kształcenia
4. Zajęcia lub grupy zajęć, niezależnie od formy ich prowadzenia, wraz z przypisaniem do nich efektów uczenia się i treści programowych zapewniających uzyskanie tych efektów.

| NAZWA DZIEDZINY/DYSCYPLINY | KOD |
|--|------------|
| 1 Dziedzina nauk humanistycznych | 100 |
| 1) archeologia | 101 |
| 2) filozofia | 102 |
| 3) historia | 103 |
| 4) językoznawstwo | 104 |
| 5) literaturoznawstwo | 105 |
| 6) nauki o kulturze i religii | 106 |
| 7) nauki o sztuce | 107 |
| 2 Dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | 200 |
| 1) architektura i urbanistyka | 201 |
| 2) automatyka, elektronika i elektrotechnika | 202 |
| 3) informatyka techniczna i telekomunikacja | 203 |
| 4) inżynieria biomedyczna | 204 |
| 5) inżynieria chemiczna | 205 |
| 6) inżynieria lądowa i transport | 206 |
| 7) inżynieria materiałowa | 207 |
| 8) inżynieria mechaniczna | 208 |
| 9) inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka | 209 |
| 3 Dziedzina nauk medycznych i nauk o zdrowiu | 300 |
| 1) nauki farmaceutyczne | 301 |
| 2) nauki medyczne | 302 |
| 3) nauki o kulturze fizycznej | 303 |
| 4) nauki o zdrowiu | 304 |
| 4 Dziedzina nauk rolniczych | 400 |
| 1) nauki leśne | 401 |
| 2) rolnictwo i ogrodnictwo | 402 |
| 3) technologia żywności i żywienia | 403 |
| 4) weterynaria | 404 |
| 5) zootechnika i rybactwo | 405 |
| 5 Dziedzina nauk społecznych | 500 |
| 1) ekonomia i finanse | 501 |
| 2) geografia społeczno-ekonomiczna i gospodarka przestrzenna | 502 |
| 3) nauki o bezpieczeństwie | 503 |
| 4) nauki o komunikacji społecznej i mediach | 504 |
| 5) nauki o polityce i administracji | 505 |
| 6) nauki o zarządzaniu i jakości | 506 |
| 7) nauki prawne | 507 |
| 8) nauki socjologiczne | 508 |
| 9) pedagogika | 509 |
| 10) prawo kanoniczne | 510 |
| 11) psychologia | 511 |
| 6 Dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych | 600 |
| 1) astronomia | 601 |
| 2) informatyka | 602 |
| 3) matematyka | 603 |
| 4) nauki biologiczne | 604 |
| 5) nauki chemiczne | 605 |
| 6) nauki fizyczne | 606 |
| 7) nauki o Ziemi i środowisku | 607 |
| 7 Dziedzina nauk teologicznych | 700 |
| nauki teologiczne | 701 |
| 8 Dziedzina sztuki | 800 |
| 1) sztuki filmowe i teatralne | 801 |
| 2) sztuki muzyczne | 802 |
| 3) sztuki plastyczne i konserwacja dzieł sztuki | 803 |

| Kolumna1 | Opis kryterium | Specjalność: Administrator | Specjalność: Cyberbezpieczeństwo |
|----------|---|----------------------------|----------------------------------|
| | Forma studiów: Studia stacjonarne | | |
| 1 | Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach | 138 | 133 |
| 2 | Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach | 196 | 196 |
| 3 | Liczba punktów ECTS zajęć do wyboru, którym przypisano punkty | 73 | 73 |
| 4 | Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach | 13 | 13 |
| 5 | Liczba godzin praktyk zawodowych na kierunku studiów o profilu | 1008 | 1008 |
| 6 | Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach praktyk | 48 | 48 |
| 7 | Ogólna liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego (min. 60 godz.). | 60 | 60 |
| 8 | Ogólna liczba godzin zajęć z języka obcego (min. 120 godz.). | 120 | 120 |

z tym, łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich określona w danym programie studiów (**w przypadku studiów stacjonarnych – co najmniej połowa punktów ECTS objętych programem studiów**), powinna stanowić sumę wartości poszczególnych punktów ECTS odnoszących się do jego udziału w poszczególnych, zajęciach prowadzonych przez nauczycieli.

Regulując stosunek godziny/ECTS wpływamy na liczbę godzin w bezpośrednim kontakcie, która nie może być niższa niż 50%

Arkusz automatycznie przelicza liczbę ECTS w zależności od ilości godzin i formy zajęć

| | | |
|------|------------|---|
| 15 g | egzamin | 1 |
| 30 g | egzamin | 2 |
| 15 g | zaliczenie | 1 |
| 30 g | zaliczenie | 2 |
| 45 g | zaliczenie | 4 |

Klasyfikacja ISCED

<https://oek.gov.pl/pl/obsady/2014-10-10.pdf>

| Grupa | Podgrupa | Nazwa |
|---|--|--|
| 00 Grupa - Programy ogólne | | 0000 Edukacja ogólna |
| 01 Grupa - Kształcenie | 011 Podgrupa jednolitego | 0110 Kształcenie techniczne dane |
| | | 0112 Kształcenie nauczycieli |
| | | 0114 Kształcenie nauczycieli nauczycieli |
| | | 0116 Kształcenie nauczycieli nauczycieli |
| 02 Grupa - Nauki humanistyczne i sztuki | 021 Podgrupa językowa | 0211 Techniki audio-wizualne i |
| | | 0212 Media, wirtuali i wirtuali |
| | | 0213 Sztuki plastyczne |
| | | 0214 Rzeźbiarstwo |
| | | 0215 Muzyka i sztuki sceniczne |
| | | 0216 Sztuki |
| 02 Grupa - Nauki humanistyczne i sztuki | 022 Podgrupa humanistyczna (z wyłączeniem języków) | 0220 Prace historyczne |
| | | 0221 Religiologia i teologia |
| | | 0222 Historia i archeologia |
| | | 0223 Filologia i językoznawstwo |
| 02 Grupa - Nauki humanistyczne i sztuki | 023 Podgrupa językowa | 0230 Języki nie określone datą |
| | | 0232 Literatura i językoznawstwo |

| Grupa | Podgrupa | Nazwa |
|---|--|-------------------------------------|
| 03 Grupa - Nauki społeczne, dziennikarstwo i informacja | 031 Podgrupa społeczna | 0311 Ekonomia |
| | | 0312 Psychologia i nauki o |
| | | 0313 Psychologia |
| 03 Grupa - Nauki społeczne, dziennikarstwo i informacja | 032 Podgrupa dziennikarstwa i informacji | 0321 Dziennikarstwo |
| | | 0322 Bibliotekoznawstwo |
| 04 Grupa - Biznes, administracja i prawo | 041 Podgrupa biznesu i administracji | 0411 Rachunkowość i podatki |
| | | 0412 Finanse, bankowość i |
| | | 0413 Zarządzanie i administracja |
| | | 0414 Marketing i reklama |
| | | 0415 Prace sekretariackie i biurowe |
| | | 0416 Sprzedaż hurtowa i detaliczna |
| 042 Podgrupa prawa | 0421 Prawo | |

| Grupa | Podgrupa | Nazwa |
|--|--|--|
| 05 Grupa - Nauki przyrodnicze, matematyka i statystyka | 051 Podgrupa biologiczna | 0511 Botanika |
| | | 0512 Biogeochemia |
| | | 0513 Biologia i nauki o |
| | | 0514 Biologia i nauki o |
| 05 Grupa - Nauki przyrodnicze, matematyka i statystyka | 052 Podgrupa nauk o środowisku | 0521 Ekologia i ochrona środowiska |
| | | 0522 Środowisko naturalne i |
| | | 0523 Środowisko naturalne i |
| 05 Grupa - Nauki przyrodnicze, matematyka i statystyka | 053 Podgrupa fizyczna | 0530 Nauki fizyczne określone datą |
| | | 0532 Nauki o Ziemi |
| | | 0533 Fizyka |
| 05 Grupa - Nauki przyrodnicze, matematyka i statystyka | 054 Podgrupa matematyczna i statystyka | 0541 Matematyka |
| | | 0542 Statystyka |
| 06 Grupa - Technologie informacyjne | 061 Podgrupa | 0610 Technologia informacyjna określone datą |
| | | 0611 Inżynieria i informatyka |
| | | 0612 Inżynieria i informatyka |

| Grupa | Podgrupa | Nazwa |
|---|--------------------------------------|-----------------------------------|
| 07 Grupa - Technika, przemysł, budownictwo | 071 Podgrupa inżyniersko-techniczna | 0711 Inżynieria chemiczna i |
| | | 0712 Technologia związana z |
| | | 0714 Inżynieria i technologia |
| | 072 Podgrupa produkcyjno-przemysłowa | 0721 Przemysłowa inżynieria |
| | | 0722 Budownictwo, maszyn |
| | | 0723 Technika tekstylna, odzież i |
| 073 Podgrupa architektoniczno-urbanistyczna | 0731 Architektura i urbanistyka | |
| | 0732 Inżynieria i informatyka | |
| 08 Grupa - Rolnictwo | 081 Podgrupa rolnicza | 0810 Rolnictwo określone datą |
| | | 0811 Produkcja rolnicza i zwi |
| | | 0812 Rolnictwo |
| | | 0813 Rolnictwo |
| 08 Grupa - Rolnictwo | 082 Podgrupa leśna | 0821 Leśnictwo |
| | 083 Podgrupa rybactwa | 0831 Rybactwo |
| | 084 Podgrupa łowiectwa | 0841 Łowiectwo |
| | 085 Podgrupa rybactwa | 0851 Rybactwo |

| Grupa | Podgrupa | Nazwa |
|---------------------------------------|---|--------------------------------------|
| 09 Grupa - Zdrowie i opieka społeczna | 091 Podgrupa medyczna | 0910 Zdrowie określone datą |
| | | 0911 Stomatologia |
| | | 0912 Medycyna |
| | | 0913 Medycyna i rehabilitacja |
| 09 Grupa - Zdrowie i opieka społeczna | 092 Podgrupa opieki społecznej | 0921 Opieka nad osobami starszymi |
| | | 0922 Opieka nad osobami starszymi |
| | | 0923 Praca socjalna i doradztwo |
| 10 Grupa - Usługi | 101 Podgrupa usług dla rodziny | 1010 Usługi określone datą |
| | | 1011 Usługi domowe |
| | | 1012 Usługi w zakresie i usług |
| | 102 Podgrupa usług dla przedsiębiorstw | 1021 Usługi restauracji i kulinarnie |
| | | 1022 Usługi |
| | | 1023 Usługi i usługi |
| 10 Grupa - Usługi | 103 Podgrupa higieny i bezpieczeństwa pracy | 1031 Higiena i bezpieczeństwo |
| | | 1032 Higiena i bezpieczeństwo |
| | | 1033 Higiena i bezpieczeństwo |
| 10 Grupa - Usługi | 104 Podgrupa usług | 1041 Usługi |
| | | 1042 Usługi |

| NAZWA DZIEDZINY/DYSCYPLINY | KOD |
|--|------------|
| 1 Dziedzina nauk humanistycznych | 100 |
| 1) archeologia | 101 |
| 2) filozofia | 102 |
| 3) historia | 103 |
| 4) językoznawstwo | 104 |
| 5) literaturoznawstwo | 105 |
| 6) nauki o kulturze i religii | 106 |
| 7) nauki o sztuce | 107 |
| 2 Dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | 200 |
| 1) architektura i urbanistyka | 201 |
| 2) automatyka, elektronika i elektrotechnika | 202 |
| 3) informatyka techniczna i telekomunikacja | 203 |
| 4) inżynieria biomedyczna | 204 |
| 5) inżynieria chemiczna | 205 |
| 6) inżynieria lądowa i transport | 206 |
| 7) inżynieria materiałowa | 207 |
| 8) inżynieria mechaniczna | 208 |
| 9) inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka | 209 |
| 3 Dziedzina nauk medycznych i nauk o zdrowiu | 300 |
| 1) nauki farmaceutyczne | 301 |
| 2) nauki medyczne | 302 |
| 3) nauki o kulturze fizycznej | 303 |
| 4) nauki o zdrowiu | 304 |
| 4 Dziedzina nauk rolniczych | 400 |
| 1) nauki leśne | 401 |
| 2) rolnictwo i ogrodnictwo | 402 |
| 3) technologia żywności i żywienia | 403 |
| 4) weterynaria | 404 |
| 5) zootechnika i rybactwo | 405 |
| 5 Dziedzina nauk społecznych | 500 |
| 1) ekonomia i finanse | 501 |
| 2) geografia społeczno-ekonomiczna i gospodarka przestrzenna | 502 |
| 3) nauki o bezpieczeństwie | 503 |
| 4) nauki o komunikacji społecznej i mediach | 504 |
| 5) nauki o polityce i administracji | 505 |
| 6) nauki o zarządzaniu i jakości | 506 |
| 7) nauki prawne | 507 |
| 8) nauki socjologiczne | 508 |
| 9) pedagogika | 509 |
| 10) prawo kanoniczne | 510 |
| 11) psychologia | 511 |
| 6 Dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych | 600 |
| 1) astronomia | 601 |
| 2) informatyka | 602 |
| 3) matematyka | 603 |
| 4) nauki biologiczne | 604 |
| 5) nauki chemiczne | 605 |
| 6) nauki fizyczne | 606 |
| 7) nauki o Ziemi i środowisku | 607 |
| 7 Dziedzina nauk teologicznych | 700 |
| nauki teologiczne | 701 |
| 8 Dziedzina sztuki | 800 |
| 1) sztuki filmowe i teatralne | 801 |
| 2) sztuki muzyczne | 802 |
| 3) sztuki plastyczne i konserwacja dzieł sztuki | 803 |

| Kolumna1 | Opis kryterium | Specjalność: Administrator | Specjalność: Cyberbezpieczeństwo |
|----------|---|----------------------------|----------------------------------|
| | Forma studiów: Studia stacjonarne | | |
| 1 | Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach | 131.5 | 141 |
| 2 | Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach | 183 | 184 |
| 3 | Liczba punktów ECTS zajęć do wyboru, którym przypisano punkty | 73 | 74 |
| 4 | Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach | 13 | 13 |
| 5 | Liczba godzin praktyk zawodowych na kierunku studiów o profilu | 1008 | 1008 |
| 6 | Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach praktyk | 48 | 48 |
| 7 | Ogólna liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego (min. 60 godz.). | 36 | 36 |
| 8 | Ogólna liczba godzin zajęć z języka obcego (min. 120 godz.). | 72 | 72 |

Każdy punkt ECTS składa się z dwóch elementów (praca własna studenta i udział w zajęciach), a w związku z tym, łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich określona w danym programie studiów (**w przypadku studiów stacjonarnych – co najmniej połowa punktów ECTS objętych programem studiów**), powinna stanowić sumę wartości poszczególnych punktów ECTS odnoszących się do jego udziału w poszczególnych, zajęciach prowadzonych przez nauczycieli.

Regulując stosunek godziny/ECTS wpływamy na liczbę godzin w bezpośrednim kontakcie, która nie może być niższa niż 50%

Arkusz automatycznie przelicza liczbę ECTS w zależności od ilości godzin i formy zajęć

| | | |
|------|------------|---|
| 15 g | egzamin | 1 |
| 30 g | egzamin | 2 |
| 15 g | zaliczenie | 1 |
| 30 g | zaliczenie | 2 |
| 45 g | zaliczenie | 4 |

| | | | | przyporządkowanie kierunku do dyscypliny lub dyscyplin, do których odnoszą się efekty uczenia się | | | | |
|--|--|-----------------|-----------------------|---|----------------------------------|--|----------------------------------|-----------------|
| Załącznik 3 do programu studiów kierunku Informatyka, studia I stopnia profilu praktyczny, 6. poziom PPK, stanowiące załącznik do Uchwały nr 24/2023 Senatu ANS w Walcu z dnia 28.09.2023 r. | | | | waga efektu razem w specjalnościach | | dyscyplina wiodąca | dyscyplina uzupełniająca | inne dyscypliny |
| kierunek: INFORMATYKA I stopnia PRAKTYCZNY | | studia: profil: | kod dyscypliny efektu | specjalność: administrator | specjalność: cyberbezpieczeństwo | informatyka techniczna i telekomunikacja | nauki o polityce i administracji | |
| 1. Macierz osiągnięcia kierunkowych efektów uczenia się w podziale na zajęcia | | | | kod dyscypliny kierunku → | | 203 | 505 | |
| SYMBOL KIERUNKOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ | | | | udział procentowy → | | 91% | 9% | |
| | | | | waga dyscypliny kierunku → | | 758 | 76 | |
| WIEDZA (zna i rozumie) | | | | | | | | |
| K_W01 | Ma zaawansowaną wiedzę o charakterze nauk inżyniersko-technicznych, ze szczególnym uwzględnieniem informatyki technicznej i telekomunikacji i ich relacji do innych nauk. | | 203 | 43 | 4 | 43 | 0 | |
| K_W02 | 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 informatyki technicznej i telekomunikacji z uwzględnieniem wybranych działów matematyki, fizyki, informatyki, elektrotechniki i elektroniki pozwalającą na podstawowy opis i modelowanie systemów informatycznych oraz zastosowanie praktyczne zdobytej wiedzy w działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów. | | 203 | 73 | 67 | 73 | 0 | |
| K_W03 | 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 informatyki technicznej i telekomunikacji: teorii algorytmów i struktur danych, zarządzania danymi oraz zna paradygmaty i techniki programowania wysokopoziomowego i niskopoziomowego, elementy logiki obiektowej jak również zastosowanie praktyczne zdobytej wiedzy w działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów. | | 203 | 20 | 82 | 20 | 0 | |
| K_W04 | 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 informatyki technicznej i telekomunikacji obejmującej zasady budowy, funkcjonowania i eksploatacji współczesnych systemów operacyjnych z uwzględnieniem trendów rozwojowych w nowoczesnym otoczeniu społeczno-gospodarczym. | | 203 | 4 | 12 | 4 | 0 | |
| K_W05 | 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 polityki i administracji, w tym metody i narzędzia służące do modelowania i wspomagania procesów zarządzania organizacją | | 505 | 61 | 27 | 0 | 61 | |
| K_W06 | 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 informatyki technicznej i telekomunikacji z uwzględnieniem modeli, metod oraz narzędzi do wytwarzania (analizy, projektowania i implementacji) systemów informatycznych w początkowym etapie cyklu życia systemów jak również zastosowanie praktyczne zdobytej wiedzy w działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów. | | 203 | 10 | 10 | 10 | 0 | |
| K_W07 | 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 informatyki technicznej i telekomunikacji z uwzględnieniem bezpieczeństwa informacyjnego, jak również metody badań i przykłady implementacji w obszarze bezpieczeństwa systemów teleinformatycznych z uwzględnieniem trendów rozwojowych w nowoczesnym otoczeniu społeczno-gospodarczym. | | 203 | 10 | 10 | 10 | 0 | |
| K_W08 | Fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji, ze szczególnym uwzględnieniem dylematów związanych z informatyką techniczną i telekomunikacją | | 203 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| K_W09 | Podstawowe ekonomiczne, prawne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działań związanych z wykorzystywaniem metod i środków informatyki technicznej i telekomunikacji, w tym podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego | | 203 | 32 | 41 | 32 | 0 | |
| K_W10 | Podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości | | 505 | 15 | 13 | 0 | 15 | |
| UMIĘTNOŚCI (potrafi) | | | | | | | | |
| K_U01 | Na podstawie posiadanej wiedzy oraz właściwie dobranych źródeł uzyskać informacje niezbędne przy formułowaniu możliwych rozwiązań dla złożonych i nietypowych problemów technicznych poprzez dokonywanie krytycznej oceny, analizy i syntezy uzyskanych danych wykorzystanie zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych. | | 203 | 32 | 41 | 32 | 0 | |
| K_U02 | Identyfikować i interpretować podstawowe zjawiska i procesy społeczne, humanistyczne i prawne w zakresie informatyki technicznej i telekomunikacji oraz dyscyplin pokrewnych w oparciu o dobor oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi matematycznych, statystycznych oraz informatycznych | | 203 | 15 | 13 | 15 | 0 | |
| K_U03 | Opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst w języku polskim i obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego oraz opanować język obcy w stopniu wystarczającym do porozumiewania się i czytania ze zrozumieniem tekstów technicznych zawierających omówienie wyników realizacji tego zadania. | | 203 | 25 | 36 | 25 | 0 | |
| K_U04 | Wykorzystując posiadaną wiedzę oraz poznane metody, stosując odpowiednie narzędzia do ich opisu formułować i rozwiązywać problemy oraz wykonywać zadania typowe dla działalności inżynierskiej | | 203 | 44 | 42 | 44 | 0 | |
| K_U05 | Planować oraz organizować pracę indywidualną oraz uczestniczyć w zespołowym projektowaniu i implementacji jak również stosować w praktyce zasady wdrażania, utrzymywania i doskonalenia systemów informatycznych oraz dokonać wstępnej analizy ekonomicznej skutków tych działań | | 203 | 44 | 44 | 44 | 0 | |
| K_U06 | Współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych w środowisku zarządzania systemami teleinformatycznymi, działaniami i administrowania systemami operacyjnymi, sieciami teleinformatycznymi oraz w systemach produkcyjnych stosować zasady ergonomii, ocenić ryzyko zawodowe jak również zasady bezpieczeństwa i higieny pracy. | | 203 | 146 | 146 | 146 | 0 | |
| K_U07 | Komunikować się w otoczeniu zawodowym oraz innych środowiskach z wykorzystaniem narzędzi ICT, używając specjalistycznej terminologii z zakresu informatyki technicznej i telekomunikacji jak również przedstawiać i oceniać różne opinie i stanowiska oraz dyskutować o nich biorąc udział w debacie. | | 203 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| K_U08 | W obszarze bezpieczeństwa systemów teleinformatycznych formułować, analizować problemy, znajdować ich rozwiązania oraz przeprowadzać eksperymenty, interpretować ich wyniki i wysyłać wnioski | | 203 | 71 | 64 | 71 | 0 | |
| K_U09 | Samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie, będąc świadomym dynamicznego rozwoju informatyki technicznej i telekomunikacji i szybkiego dezaktualizowania się nabytej wiedzy i posiadanych umiejętności. | | 203 | 48 | 60 | 48 | 0 | |
| KOMPETENCJE (jest gotów do) | | | | | | | | |
| K_K01 | Krytycznej oceny posiadanej wiedzy i dobranych treści | | 203 | 71 | 64 | 71 | 0 | |
| K_K02 | Uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu. | | 203 | 48 | 60 | 48 | 0 | |
| K_K03 | Wypełniania zobowiązań społecznych, wynikających z roli absolwenta uczelni zawodowej; współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego, ze szczególnym uwzględnieniem formułowania i przekazywania społeczeństwu opinii dotyczących osiągnięć w obszarze ICT i innych aspektów działalności inżynierskiej | | 203 | 18 | 18 | 18 | 0 | |
| K_K04 | Inicjowania działań na rzecz interesu publicznego oraz myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy. | | 203 | 4 | 13 | 4 | 0 | |
| K_K05 | Prawidłowego identyfikowania i rozstrzygania dylematów związanych z wykonywaniem pracy zawodowej ze szczególnym uwzględnieniem przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych oraz dbałości o dorobek i tradycje zawodu | | 203 | 0 | 0 | 0 | 0 | |

