



PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W WAŁCZU  
studia pierwszego stopnia inżynierskie, o profilu praktycznym

**INFORMATYKA**

Załącznik nr 1  
do Zarządzenia nr 60/2021  
Rektora PWSZ w Wałczu  
z dnia 30.09.2021 r.

# **PROGRAM STUDIÓW**

STUDIÓW *INŻYNIERSKICH*

PIERWSZEGO STOPNIA  
O PROFILU PRAKTYCZNYM

DLA KIERUNKU

## **Informatyka**

prowadzonego przez  
**PAŃSTWOWĄ WYŻSZĄ SZKOŁĘ ZAWODOWĄ**  
**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	14
2. OGÓLNE INFORMACJE O PROGRAMIE STUDIÓW	19
2.1. Podstawowe założenia	19
2.2. Ogólna charakterystyka programu studiów	21
2.3. Procentowy udział Punktów ECTS się w danej dyscyplinie	23
2.4. Liczba semestrów konieczna do ukończenia studiów pierwszego stopnia	24
2.5. Liczba punktów potrzebna do ukończenia studiów pierwszego stopnia	25
2.6. Wymogi związane z ukończeniem studiów pierwszego stopnia	26
2.7. Kwalifikacje i uprawnienia	26
3. EFEKTY UCZENIA SIĘ	32
3.1 Tabela kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do charakterystyk pierwszego i drugiego stopnia dla kwalifikacji na poziomie 6 PRK	33
3.2. Pokrycie ogólnych charakterystyk efektów uczenia się dla kwalifikacji 6 PRK przez kierunkowe efekty uczenia się	42
3.3 Macierz efektów uczenia się dla studiów inżynierskich	47
4. CHARAKTERYSTYKA PROGRAMU STUDIÓW	51
4.1. Struktura programu studiów – zajęcia lub grupy zajęć niezależnie od ich formy prowadzenia	51
4.2. Łączna liczba godzin zajęć	51
4.3. Liczba punktów przypisanych do zajęć	52



4.3.1 W bloku przedmiotów do wyboru w zakresie specjalności Administrator sieci	53
4.3.2. W bloku przedmiotów do wyboru w zakresie specjalności Cyberbezpieczeństwo	53
4.3.3. W bloku przedmiotów do wyboru w zakresie specjalności Informatyka śledcza	53
4.4. Plan zajęć	54
4.4.1. Plan zajęć dla studiów stacjonarnych	54
4.4.2. Plan zajęć dla studiów niestacjonarnych	55
4.5. Matryca efektów uczenia się	56
4.6. Sposoby weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów uczenia się	57
4.7. Opis oceny efektów uczenia osiągniętych przez studenta w trakcie całego cyklu kształcenia	58
4.8. Łączna liczba punktów ECTS jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	59
4.9. Liczba punktów ECTS , jaką student musi uzyskać w ramach praktyk	59
4.10. Informacja o praktykach zawodowych	59
4.10.1. Wymiar odbywania praktyk zawodowych	60
4.10.2. Zasady odbywania praktyk zawodowych	60
4.10.3. Formy odbywania praktyk zawodowych	61
4.10.4. Cele praktyk zawodowych	63
4.10.5. Efekty uczenia się dla praktyk zawodowych	66
4.10.6. Weryfikacja efektów uczenia się dla praktyk zawodowych	72
4.11. Łączna liczba punktów ECTS, za zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne	76



PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W WAŁCZU  
studia pierwszego stopnia inżynierskie, o profilu praktycznym

**INFORMATYKA**

obowiązuje od października 2020

4.12 Liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, zajęciom z wychowania fizycznego nie przypisuje się punktów ECTS	76
4.13 Informacja , że określone w programie studiów efekty uczenia się uwzględniają efekty w zakresie znajomości języka obcego	76
Spis tabel	78
Załączniki do programu studiów	79



## 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 Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej 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 doskonalenia 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 Rządiewicz – 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 Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej 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.

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 drogową rozwoju Uczelni zdefiniowaną w Strategii na lata 2018 – 2025, która wskazuje trzy grupy priorytetów, wynikających z hierarchizowania czasowego zadań, gdzie głównymi kierunkami działań



PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W WAŁCZU  
studia pierwszego stopnia inżynierskie, o profilu praktycznym

**INFORMATYKA**

obowiązuje od października 2020

podjętych przez Uczelnię są działania wzmacniające zasoby ludzkie, między innymi w obszarze wzrostu zatrudnienia poprzez:

1. Zapewnienie powszechnego dostępu do wysokiej jakości uczenia się i szkolenia odpowiadającego na zmieniające się potrzeby rynku pracy;
2. Tworzenie efektywnego systemu przejścia z edukacji (kształcenia) do zatrudnienia oraz dostosowanie oferty dydaktycznej do potrzeb rynku pracy przez zacieśnienie współpracy otoczenia społecznego z Uczelnią;
3. Podniesienie poziomu kompetencji oraz przygotowanie profesjonalistów umięjących kształtować najbliższe otoczenie ludzi zgodnie z ich potrzebami i wymogami cywilizacyjnymi.

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 sprostanania 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 ROZWOJU KAPITAŁU LUDZKIEGO DO 2020 szczególnie w obszarze Celu szczegółowego 1 – Wzrost zatrudnienia poprzez zapewnienie powszechnego dostępu do wysokiej jakości kształcenia i szkolenia odpowiadającego na zmieniające się potrzeby rynku pracy, a także stworzenie efektywnego systemu przejścia z edukacji (kształcenia i szkolenia) do zatrudnienia oraz dostosowanie oferty dydaktycznej i kierunków kształcenia do potrzeb rynku pracy przez zacieśnianie współpracy przedsiębiorstw ze sferą edukacji oraz umożliwienie studentom praktycznej nauki w przedsiębiorstwach w ramach bardziej rozwiniętego systemu praktyk zawodowych i staży. Jak również poprzez realizację Celu szczegółowego 5 – Podniesienie poziomu kompetencji oraz kwalifikacji obywateli, który zakłada, iż nowoczesna polityka edukacyjna polega na czerpaniu z potencjału możliwości uczenia się w różnych formach (w kontekście formalnym, pozaformalnym i nieformalnym) oraz na wszystkich etapach życia. W tej sytuacji pierwszorzędne znaczenie uzyskują efekty uczenia się, które są istotne zarówno dla rynku pracy, jak i rozwoju społeczeństwa obywatelskiego[3].

Strategia Rozwoju Uczelni na lata 2018-2025 została przyjęta uchwałą nr 80/2017 Senatu Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Wałczu z dnia 13 grudnia 2017 roku.

## 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 Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Wałczu wciąż czerpie z nowych wzorców i źródeł,

podnosząc jakość uczenia. Dzięki stałej współpracy z przedsiębiorcami i instytucjami.

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



PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W WAŁCZU  
studia pierwszego stopnia inżynierskie, o profilu praktycznym

**INFORMATYKA**

obowiązuje od października 2020

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 dwie grupy przedmiotów do wyboru zwanych dalej specjalnościami:

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

Specjalność: **Administrator sieci**

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



PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W WAŁCZU  
studia pierwszego stopnia inżynierskie, o profilu praktycznym

**INFORMATYKA**

obowiązuje od października 2020

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 oraz Microsoft MTA.



Absolwent posiada niezbędną wiedzę, aby:

1. Zaprojektować, zintegrować i zarządzać sieciami o różnej skali integracji, zasięgu oraz wielkości,
2. Projektować, przeprojektować i wdrożyć sieć komputerową, uwzględniając zagadnienia dotyczące skalowalności, dostępności, wydajności i bezpieczeństwa,
3. Dokonać właściwego wyboru protokołu routowania oraz przełączania zgodnie z zapotrzebowaniem rynku z uwzględnieniem sieci voip,
4. Wykorzystać w praktyce wiedzę dotyczącą routingu i przełączania w sieciach komputerowych,
5. 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,
6. Wykorzystać w pracy zawodowej zagadnienia dotyczące bezpieczeństwa sieci przewodowych i bezprzewodowych, modelu AAA oraz sieci VPN.

Przykładowe profile zawodowe:

1. Pracownik czołowych firm sektora ICT,
2. Inżynier projektu,
3. Administrator sieci lokalnych i rozległych sieci informatycznych,
4. 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.

Przypadek *WikiLeaks* oraz 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 rość.



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:

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

Przykładowe profile zawodowe:

1. Administrowanie cyberbezpieczeństwem,
2. Bezpieczeństwo infrastruktury,
3. Zarządzanie cyberbezpieczeństwem
4. Zarządzanie bezpieczeństwem informacji.
5. Audytor bezpieczeństwa sieci informatycznych,



## 6. 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 uzyskają niezbędną wiedzę i umiejętności pozwalające, między innymi, identyfikować, pozyskiwać, oceniać, wyodrębnić 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 kontynuacji kształcenia (studia II stopnia, studia podyplomowe) w szerokim spektrum tematycznym, zawierającym zakres:

1. Wdrażania systemów informatycznych,
2. Bezpieczeństwa i audytu systemów informatycznych,
3. Analizy i projektowania rozwiązań informatycznych dla biznesu i administracji,
4. Tworzenia serwisów i aplikacji internetowych oraz usług sieciowych,
5. Infrastruktury informatycznej jednostek gospodarczych oraz uwarunkowań prawnych informatyzacji,
6. Wykorzystania narzędzi informatycznych w procesie wdrażania rozwiązań programistycznych,
7. Informatyki stosowanej – systemów wspomagających działanie średnich i dużych przedsiębiorstw,
8. Innych kierunków, na których będą mogli poszerzyć wiedzę i umiejętności praktyczne uzyskane podczas studiów i. Stopnia.

### 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 karier 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 Państwowej Wyższej Szkole Zawodowej 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,

**UMIĘJĘTNOŚCI 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;

**UMIĘJĘTNOŚCI 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;



PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W WAŁCZU  
studia pierwszego stopnia inżynierskie, o profilu praktycznym

**INFORMATYKA**

obowiązuje od października 2020

W procesie tworzenia programów studiów na kierunku *Informatyka* uwzględniono także zalecenia brytyjskiej agencji *Zapewnienia Jakości Szkolnictwa Wyższego* (*Quality assurance agency*, ) 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 CCENT (*Cisco Certified Entry Network Technician*), CCNA (*Cisco Certified Network associate*), (MTA) *Microsoft Technology Associate*, 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 Państwową Wyższą Szkołę Zawodową 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 osiągnięcie 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 wyższym i nauce (Dz. U. 2020, poz. 85 t.j.). 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



PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W WAŁCZU  
studia pierwszego stopnia inżynierskie, o profilu praktycznym

**INFORMATYKA**

obowiązuje od października 2020

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 Państwowej Wyższej Szkole Zawodowej 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 Inżynierjno-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 <b>wskazaniem dyscypliny wiodącej</b> , w ramach której będzie uzyskiwana ponad połowa efektów uczenia się <i>(w przypadku wskazania więcej niż jednej)</i>	<b>Dyscyplina wiodąca: Informatyka techniczna i telekomunikacja</b> Dyscypliny: Informatyka techniczna i telekomunikacyjna, nauki o polityce i administracji



**INFORMATYKA**

obowiązuje od października 2020

Dla kierunku przyporządkowanego do więcej niż jednej dyscypliny określenie dla każdej z tych dyscyplin procentowego udziału liczby punktów ECTS w liczbie punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów na danym poziomie.	Informatyka techniczna i telekomunikacyjna: 92%  Nauki o polityce i administracji: 8%
Wymogi związane z ukończeniem studiów:	Zgodnie z Regulaminem studiów (stanowiącym załącznik do uchwały nr 47/2019 z dnia 27.09.2019 r.):  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
Zgodność programu studiów z misją i Strategią Uczelni oraz potrzebami społeczno-gospodarczymi	Kierunek Informatyka w pełni wpisuje się w misję Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej 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



PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W WAŁCZU  
studia pierwszego stopnia inżynierskie, o profilu praktycznym

**INFORMATYKA**

obowiązuje od października 2020

	program studiów oraz założone efekty uczenia się są wynikiem konsultacji z interesariuszami wewnętrznymi i zewnętrznymi, studentami, absolwentami i pracodawcami.
łącznie liczba punktów ECTS, jaką student uzyskuje w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Dla studiów stacjonarnych: <b>138</b>  Dla studiów niestacjonarnych: <b>140</b>
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
łącznie 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 Państwowej Wyższej Szkole Zawodowej 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	%
<b>Dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych</b>	<b>Informatyka techniczna i telekomunikacja</b>	<b>193</b>	<b>92%</b>
<i>Dziedzina nauk społecznych</i>	<i>Nauki o polityce i administracji</i>	17	8%
<b>RAZEM</b>		<b>210</b>	<b>100%</b>

#### 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 Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej 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 semestru ustalono liczbę 30 punktów ECTS.



PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W WAŁCZU  
studia pierwszego stopnia inżynierskie, o profilu praktycznym

### INFORMATYKA

obowiązuje od października 2020

## 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 przygotowany 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 oraz Microsoft MTA.

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. Przypadek *WikiLeaks* oraz 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 uzyskają niezbędną wiedzę i umiejętności pozwalające, między innymi, identyfikować, pozyskiwać, oceniać, wyodrębnić 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.



PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W WAŁCZU  
studia pierwszego stopnia inżynierskie, o profilu praktycznym

**INFORMATYKA**

obowiązuje od października 2020

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 Państwowej Wyższej Szkole Zawodowej 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-trzcianecki 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 dosyć 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 charakterystyk i drugiego stopnia PRK typowych dla kwalifikacji o charakterze zawodowym – poziom 6
<b>Wiedza (zna i rozumie)</b>			
Z1_W01	Ma zaawansowaną wiedzę o charakterze nauk inżynierjno-technicznych, ze szczególnym uwzględnieniem informatyki technicznej i telekomunikacji i ich relacji do innych nauk.	P6S_WG	P6Z_WT



**INFORMATYKA**

obowiązuje od października 2020

Z1_W02	<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>	P6S_WG	P6Z_WT
Z1_W03	<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>	P6S_WG	P6Z_WT



PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W WAŁCZU  
studia pierwszego stopnia inżynierskie, o profilu praktycznym

**INFORMATYKA**

obowiązuje od października 2020

Z1_W04	W zaawansowanym stopniu – wybrane fakty, objekty 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.	P6S_WG	P6Z_WO
Z1_W05	W zaawansowanym stopniu – wybrane fakty, objekty 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	P6S_WG	P6Z_WO



PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W WAŁCZU  
studia pierwszego stopnia inżynierskie, o profilu praktycznym

**INFORMATYKA**

obowiązuje od października 2020

Z1_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	P6S_WG	P6Z_WZ
--------	---	--------	--------



**INFORMATYKA**

obowiązuje od października 2020

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



<b>Umiejętności (potrafi)</b>			
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



**INFORMATYKA**

obowiązuje od października 2020

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 również zasady bezpieczeństwa i higieny pracy.	P6S_UO	P6Z_UN





**INFORMATYKA**

obowiązuje od października 2020

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
<b>Kompetencje społeczne (jest gotów do)</b>			
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 ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu.	P6S_KK	
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	P6S_KO	P6Z_KW



	dotyczących osiągnięć w obszarze ICT i innych aspektów działalności inżynierskiej		
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 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	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:	KO6W	P6U_W



**INFORMATYKA**

obowiązuje od października 2020

	<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>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>Fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji</p> <p>Podstawowe ekonomiczne, prawne, etyczne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów, w tym</p>
--	---	--



**INFORMATYKA**

obowiązuje od października 2020

	<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>podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego</p> <p>Podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości</p>
<p><b>potrafi:</b></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"><li>– właściwy dobór źródeł i informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji,</li><li>– dobór oraz stosowanie</li></ul>



**INFORMATYKA**

obowiązuje od października 2020

	<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</p>	<p>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 Europejskiego</p>
--	--	---



**INFORMATYKA**

obowiązuje od października 2020

	<p>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 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>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><b>jest gotów do:</b></p>	<p>KO6K</p> <p>Krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści oraz podjęcia działań w kierunku dalszego doształcania się; zna</p>	<p>P6U_K</p> <p>Krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści uznawania znaczenia wiedzy</p>



**INFORMATYKA**

obowiązuje od października 2020

<p>możliwości w tym zakresie; jest świadomy znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgnięcia opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu</p> <p>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 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</p>	<p>w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgnięcia opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu</p> <p>Wypełniania zobowiązań społecznych, 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: - przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych, - dbałości o dorobek i tradycje</p>
---	--



PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W WAŁCZU  
studia pierwszego stopnia inżynierskie, o profilu praktycznym

**INFORMATYKA**

obowiązuje od października 2020

	innych oraz dbałości o dorobek i tradycje zawodu	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	P6S_WG_Inz_03





PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W WAŁCZU  
studia pierwszego stopnia inżynierskie, o profilu praktycznym

**INFORMATYKA**

obowiązuje od października 2020

	systemów)	
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 eksperymenty obliczeniowe i symulacyjne oraz dokonać przetworzenia ich wyników	P6S_UW_Inz_02
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	P6S_UW_Inz_06



PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W WAŁCZU  
studia pierwszego stopnia inżynierskie, o profilu praktycznym

**INFORMATYKA**

obowiązuje od października 2020

	istniejących rozwiązań oraz odpowiednie metody i narzędzia analizy, projektowania, programowania i dokumentowania	
I1_U07	potrafi – zgodnie z zadaną specyfikacją – zaprojektować oraz zrealizować proste urządzenie, obiekt, system lub proces, typowe dla studiowanego kierunku studiów, używając właściwych metod, technik, narzędzi i materiałów	P6S_UW_Inz_07
I1_U08	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;	P6S_UW_Inz_08
I1_U09	potrafi wykorzystywać zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów technicznych typowych dla kierunku informatyka.	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 ogólnouczeniowych
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 3198 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`.	
<b>STACJONARNE</b>	liczba godzin zajęć w semestrze	420	488	473	458	458	443	458	3198
<b>NIESTACJONARNE</b>	liczba godzin zajęć w semestrze	305	392	375	374	374	373	374	2567

#### 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 punktem 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	13	6%
Blok przedmiotów podstawowych	35	17%
Blok przedmiotów kierunkowych	88	42%
Blok przedmiotów do wyboru w ramach specjalności	74	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 74. 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 74. 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 Cyberbezpieczeństwo wynosi 74. 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	420	493	473	458	458	443	458
	średnio na tydzień	28	33	31	31	31	30	31
	średnio dziennie	5,5	7	6,5	6,5	6,5	6	6,5
Specjalność: Cyberbezpieczeństwo	liczba godzin zajęć w semestrze	420	493	473	458	458	443	458
	średnio na tydzień	28	33	31	31	31	30	31
	średnio dziennie	5,5	7	6,5	6,5	6,5	6	6,5
Specjalność: Informatyka śledcza	liczba godzin zajęć w semestrze	420	493	473	458	458	443	458
	średnio na tydzień	28	33	31	31	31	30	31
	średnio dziennie	5,5	7	6,5	6,5	6,5	6	6,5



#### 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: <b>Administrator sieci</b>	liczba godzin zajęć w semestrze	305	224	207	206	206	205	206
	średnio na tydzień	34	25	23	23	23	23	23
	średnio dziennie	11	8	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
Specjalność: <b>Cyberbezpieczeństwo</b>	liczba godzin zajęć w semestrze	305	224	207	206	206	205	206
	średnio na tydzień	34	25	23	23	23	23	23
	średnio dziennie	11	8	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
Specjalność: <b>Informatyka śledcza</b>	liczba godzin zajęć w semestrze	305	224	207	206	206	205	206
	średnio na tydzień	34	25	23	23	23	23	23
	średnio dziennie	11	8	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5



#### 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 matrycę 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 matrycę 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 osiągania 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 ujawnienie, 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 Państwowej Wyższej Szkole Zawodowej w Wałczu.

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

<b>METODY OCENIANIA I WERYFIKACJI OSIĄGNIĘTYCH PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ (przyjęte w sylabusach)</b>	
<b>F- OCENA FORMUJĄCA</b>	<b>P – OCENA PODSUMOWUJĄCA</b>
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 akademicy 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. *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 współdziała 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 Cyber zagrożeń.
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;

#### 4.10.4. 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 instruktazu 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 z 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.

#### 4.10.5. 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 inżynierijno-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-	K_W04	PZ



**INFORMATYKA**

obowiązuje od października 2020

	gospodarczym.		
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, użytkownika 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



**INFORMATYKA**

obowiązuje od października 2020

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

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 – instruktaz)
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	K_W04	PZ



**INFORMATYKA**

obowiązuje od października 2020

	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.		
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



**INFORMATYKA**

obowiązuje od października 2020

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 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)





**INFORMATYKA**

obowiązuje od października 2020

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



PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W WAŁCZU  
 studia pierwszego stopnia inżynierskie, o profilu praktycznym

**INFORMATYKA**

obowiązuje od października 2020

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





#### 4.10.6. 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
<b>W zakresie uzyskanej wiedzy:</b>	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.
<b>W zakresie zdobytych umiejętności:</b>	Nie nabył umiejętności wskazanych przedmiotowymi efektami uczenia się w zakresie pozwalającym na samodzielne wykonanie	Nabył umiejętności wskazane przedmiotowymi efektami uczenia się w zakresie wystarczającym do samodzielnego wykonania podstawowych zadań z pewną	Nabył umiejętności wskazane przedmiotowymi efektami uczenia się w zakresie zapewniającym samodzielne wykonanie typowych zadań.	Nabył umiejętności wskazane przedmiotowymi efektami uczenia się w zakresie zapewniającym samodzielne wykonanie typowych i bardziej złożonych zadań oraz



	podstawowych zadań.	pomocą.		wyciągania własnych wniosków.
<b>W zakresie nabytych kompetencji społeczne:</b>	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 ogólnouczeniowych, którym nie przypisuje się punktów ECTS.



PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W WAŁCZU  
studia pierwszego stopnia inżynierskie, o profilu praktycznym

**INFORMATYKA**

obowiązuje od października 2020

**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 8 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 ślęczca	73



PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W WAŁCZU  
studia pierwszego stopnia inżynierskie, o profilu praktycznym

**INFORMATYKA**

obowiązuje od października 2020

## 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.

13.1.(1) Załącznik 1 do programu studiów kierunku Informatyka, studia I stopnia profil praktyczny, 6. poziomu PRK				przyporządkowanie kierunku do dyscypliny lub dyscyplin, do których odnoszą się efekty uczenia się		
kierunek: INFORMATYKA I stopnia PRAKTYCZNY		studia: profil:	waga efektu razem w specjalnościach	dyscyplina wiodąca	dyscyplina uzupełniająca	inne dyscypliny
		kod dyscypliny efektu	specjalność: administrator	specjalność: cyberbezpieczeństwo	informatyka techniczna i telekomunikacja	nauki o polityce i administracji
<b>1. Macierz osiągnięcia kierunkowych efektów uczenia się w podziale na zaleca</b>						
SYMBOL KIERUNKOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ				kod dyscypliny kierunku -->	203	505
				działal procentowy -->	<b>92%</b>	<b>8%</b>
				waga dyscypliny kierunku -->	918	80
<b>WIEDZA (zna i rozumie)</b>						
K_W01	Ma zaawansowaną wiedzę o charakterze nauk inżyneryjno-technicznych, ze szczególnym uwzględnieniem informatyki technicznej i telekomunikacji i ich relacji do innych nauk.	203	40	15	40	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	52	69	52	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	59	72	59	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-ekonomicznym.	203	15	6	15	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	63	33	0	63
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	16	16	16	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	16	16	16	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	57	66	57	0
K_W10	Podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości	505	17	15	0	17
<b>UMIEJĘTNOŚCI (potrafi)</b>						
K_U01	Na podstawie posiadanej wiedzy oraz właściwie dobranych źródeł uzyskać informacje niezbędne przy formułowaniu możliwych rozwiązań dla złożonych i nietypowych problemów technicznych poprzez dokonanie krytycznej oceny, analizy i syntezy uzyskanych danych wykorzystanie zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych	203	57	66	57	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 dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi matematycznych, statystycznych oraz informatycznych	203	17	15	17	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 zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania.	203	38	49	38	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	51	49	51	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, użytkownika i administrowania systemami operacyjnymi, sieciami teleinformatycznymi oraz w systemach produkcyjnych stosować zasady ergonomii, ocenić ryzyko zawodowe jak również zasady bezpieczeństwa i higieny pracy.	203	148	148	148	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 wyciągać wnioski	203	69	62	69	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	64	76	64	0
<b>KOMPETENCJE (jest gotów do)</b>						
K_K01	Krytycznej oceny posiadanej wiedzy i dobranych treści.	203	69	62	69	0
K_K02	Uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu.	203	64	76	64	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	24	24	24	0
K_K04	Inicjowanie działań na rzecz interesu publicznego oraz myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy.	203	18	13	18	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



13.1.(1) Załącznik 1 do programu studiów kierunku Informatyka, studia I stopnia profil praktyczny, 6. poziomu PRK			ou.01.1	ou.02.2	ou.03.3	ou.04.4	ou.05.5	ou.06.6	ou.07.7	ou.08.8
<b>kierunek: INFORMATYKA studia: I stopnia profil: PRAKTYCZNY</b>		<b>ogólnouczelniane</b>	Język obcy	Szkolenie BHP	Szkolenie biblioteczne	Zaawansowana wypowiedź akademicka	Przypodobienie akademickie	Wychowanie fizyczne	Ochrona własności intelektualnej	Technologie informacyjne
<b>Macierz osiągnięcia kierunkowych efektów uczenia się w podziale na zajęcia</b>			ćwiczenia	instruktaż	instruktaż	ćwiczenia	konwersatorium	ćwiczenia	wykład	laboratoria
ECTS			2	0	0	1	0	0	2	2
<b>WIEDZA (zna i rozumie)</b>										
<b>K_W01</b>	Ma zaawansowaną wiedzę o charakterze nauk inżynierjno-technicznych, ze szczególnym uwzględnieniem informatyki technicznej i telekomunikacji i ich relacji do innych nauk.	<b>2</b>								<b>1</b>
<b>K_W02</b>	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	<b>0</b>								
<b>K_W03</b>	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	<b>0</b>								
<b>K_W04</b>	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.	<b>0</b>								
<b>K_W05</b>	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 wspomaganie procesów zarządzania organizacją	<b>2</b>								<b>1</b>
<b>K_W06</b>	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	<b>0</b>								
<b>K_W07</b>	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	<b>0</b>								
<b>K_W08</b>	Fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji, ze szczególnym uwzględnieniem dylematów związanych z informatyką techniczną i telekomunikacją	<b>2</b>							<b>1</b>	
<b>K_W09</b>	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	<b>2</b>							<b>1</b>	
<b>K_W10</b>	Podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości	<b>1</b>				<b>1</b>				
<b>UMIEJĘTNOŚCI (potrafi)</b>										
<b>K_U01</b>	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	<b>2</b>	<b>1</b>							
<b>K_U02</b>	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	<b>0</b>								
<b>K_U03</b>	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.	<b>3</b>	<b>1</b>			<b>1</b>				
<b>K_U04</b>	Wykorzystując posiadaną wiedzę oraz poznane metody, stosując odpowiednie narzędzia do ich opisu formułować i rozwiązywać problemy oraz wykonywać zadania typowe dla działalności inżynierskiej	<b>2</b>	<b>1</b>							
<b>K_U05</b>	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	<b>0</b>								
<b>K_U06</b>	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.	<b>0</b>								
<b>K_U07</b>	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	<b>3</b>	<b>1</b>			<b>1</b>				
<b>K_U08</b>	W obszarze bezpieczeństwa systemów teleinformatycznych formułować, analizować problemy, znajdować ich rozwiązania oraz przeprowadzać eksperymenty, interpretować ich wyniki i wyciągać wnioski	<b>0</b>								
<b>K_U09</b>	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.	<b>0</b>								
<b>KOMPETENCJE (jest gotów do)</b>										
<b>K_K01</b>	Krytycznej oceny posiadanej wiedzy i dobrać treści.	<b>3</b>	<b>1</b>			<b>1</b>				
<b>K_K02</b>	Uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu.	<b>4</b>	<b>1</b>							<b>1</b>
<b>K_K03</b>	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	<b>0</b>								
<b>K_K04</b>	Inicjowanie działań na rzecz interesu publicznego oraz myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy.	<b>2</b>							<b>1</b>	
<b>K_K05</b>	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	<b>2</b>							<b>1</b>	



















Klasyfikacja ISCED

<http://www.klika.pl/klika/rynek/prace/klasyfikacja/isced/isced.pdf> | <http://www.klika.pl/klika/rynek/prace/klasyfikacja/isced/isced.pdf>

Grupa	Podgrupa	Nazwa
00 Grupa - Programy ogólne		
01 Grupa - Kształcenie	011 Podgrupa pedagogiczna	0110 Kształcenie nieobrotowe dzieci 0111 Kształcenie nauczycieli 0113 Kształcenie nauczycieli bez 0114 Kształcenie pedagogiczne
02 Grupa - Nauki humanistyczne i sztuki	021 Podgrupa filologiczna	0211 Techniki audiovizualne i 0213 Mowa, wokal i muzyka 0214 Muzyka i sztuki sceniczne 0215 Muzyka i sztuki sceniczne 0216 Muzyka i sztuki sceniczne
	022 Podgrupa humanistyczna (z wyjątkiem językowej)	0220 Prace humanistyczne 0221 Biblia i teologia 0222 Historia i archeologia 0223 Filozofia i etyka
	023 Podgrupa językowa	0230 Języki nie określone datą 0231 Nowa literatura 0232 Literatura i literatura 0233 Języki i literatury
03 Grupa - Nauki społeczne, dziennikarstwo i informacja	031 Podgrupa społeczna	0311 Ekonomia 0312 Polityka i wiedza o 0313 Psychologia 0314 Socjologia i kulturoznawstwo
	032 Podgrupa dziennikarska i informacyjna	0321 Dziennikarstwo 0322 Bibliotekoznawstwo
04 Grupa - Biznes, administracja i prawo	041 Podgrupa biznes i administracja	0411 Rachunkowość i podatki 0412 Rachunkowość i podatki 0413 Rachunkowość i podatki 0414 Rachunkowość i podatki 0415 Rachunkowość i podatki 0416 Rachunkowość i podatki 0417 Rachunkowość i podatki
	042 Podgrupa prawna	0421 Prawo
05 Grupa - Nauki przyrodnicze, matematyka i statystyka	051 Podgrupa biologiczna	0511 Biologia 0512 Biologia
	052 Podgrupa nauk o Ziemi	0521 Ekologia i ochrona środowiska 0522 Geografia i kartografia
	053 Podgrupa fizyczna	0530 Nauki fizyczne nieobrotowe dzieci 0531 Chemia 0532 Fizyka 0533 Fizyka
	054 Podgrupa matematyczna i statystyczna	0541 Matematyka 0542 Statystyka
06 Grupa - Techniczne i informatyczne	061 Podgrupa inżynierska	0610 Techniczne i informatyczne nieobrotowe dzieci 0611 Inżynieria i technologia 0612 Inżynieria i technologia
07 Grupa - Techniki, przemysł, budownictwo	071 Podgrupa inżynierska	0711 Inżynieria i technologia 0712 Inżynieria i technologia 0713 Inżynieria i technologia 0714 Inżynieria i technologia 0715 Inżynieria i technologia 0716 Inżynieria i technologia 0717 Inżynieria i technologia
	072 Podgrupa produkcyjna i przemysłowa	0721 Przemysł i rzemiosło 0722 Przemysł i rzemiosło 0723 Przemysł i rzemiosło 0724 Przemysł i rzemiosło
	073 Podgrupa budowlana i inżynierska	0731 Architektura i inżynieria 0732 Architektura i inżynieria 0733 Architektura i inżynieria 0734 Architektura i inżynieria
08 Grupa - Rolnictwo	081 Podgrupa rolnicza	0810 Rolnictwo nieobrotowe dzieci 0811 Rolnictwo i leśnictwo 0812 Rolnictwo i leśnictwo
	082 Podgrupa rybna	0821 Rybnictwo
	083 Podgrupa leśna	0831 Leśnictwo
	084 Podgrupa rybna	0841 Rybnictwo
09 Grupa - Zdrowie i opieka społeczna	091 Podgrupa medyczna	0910 Zdrowie nieobrotowe dzieci 0911 Zdrowie 0912 Medycyna 0913 Medycyna i opieka społeczna 0914 Medycyna i opieka społeczna 0915 Medycyna i opieka społeczna 0916 Medycyna i opieka społeczna 0917 Medycyna i opieka społeczna
	092 Podgrupa opieki społecznej	0920 Opieka nad osobami starszymi 0921 Opieka nad osobami starszymi 0922 Opieka nad osobami starszymi 0923 Opieka nad osobami starszymi
10 Grupa - Usługi	101 Podgrupa usług dla zdrowia	1010 Usługi dla zdrowia 1011 Usługi dla zdrowia 1012 Usługi dla zdrowia 1013 Usługi dla zdrowia 1014 Usługi dla zdrowia 1015 Usługi dla zdrowia 1016 Usługi dla zdrowia 1017 Usługi dla zdrowia
	102 Podgrupa usług i rekreacyjnych	1021 Usługi i rekreacja 1022 Usługi i rekreacja 1023 Usługi i rekreacja 1024 Usługi i rekreacja
	103 Podgrupa usług i rekreacyjnych	1031 Usługi i rekreacja 1032 Usługi i rekreacja 1033 Usługi i rekreacja 1034 Usługi i rekreacja
11 Grupa - Usługi	111 Podgrupa usług dla zdrowia	1110 Usługi dla zdrowia 1111 Usługi dla zdrowia 1112 Usługi dla zdrowia 1113 Usługi dla zdrowia 1114 Usługi dla zdrowia 1115 Usługi dla zdrowia 1116 Usługi dla zdrowia 1117 Usługi dla zdrowia
	112 Podgrupa usług i rekreacyjnych	1121 Usługi i rekreacja 1122 Usługi i rekreacja 1123 Usługi i rekreacja 1124 Usługi i rekreacja
	113 Podgrupa usług i rekreacyjnych	1131 Usługi i rekreacja 1132 Usługi i rekreacja 1133 Usługi i rekreacja 1134 Usługi i rekreacja
12 Grupa - Usługi	121 Podgrupa usług dla zdrowia	1210 Usługi dla zdrowia 1211 Usługi dla zdrowia 1212 Usługi dla zdrowia 1213 Usługi dla zdrowia 1214 Usługi dla zdrowia 1215 Usługi dla zdrowia 1216 Usługi dla zdrowia 1217 Usługi dla zdrowia
	122 Podgrupa usług i rekreacyjnych	1221 Usługi i rekreacja 1222 Usługi i rekreacja 1223 Usługi i rekreacja 1224 Usługi i rekreacja
	123 Podgrupa usług i rekreacyjnych	1231 Usługi i rekreacja 1232 Usługi i rekreacja 1233 Usługi i rekreacja 1234 Usługi i rekreacja

NAZWA DZIEDZINY/DYSCYPLINY	KOD
<b>1 Dziedzina nauk humanistycznych</b>	100
1) archeologia	101
2) filozofia	102
3) historia	103
4) językoznawstwo	104
5) literuroznawstwo	105
6) nauki o kulturze i religii	106
7) nauki o sztuce	107
<b>2 Dziedzina nauk inżyniersko-technicznych</b>	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
<b>3 Dziedzina nauk medycznych i nauk o zdrowiu</b>	300
1) nauki farmaceutyczne	301
2) nauki medyczne	302
3) nauki o kulturze fizycznej	303
4) nauki o zdrowiu	304
<b>4 Dziedzina nauk rolniczych</b>	400
1) nauki leśne	401
2) rolnictwo i ogrodnictwo	402
3) technologia żywności i żywienia	403
4) weterynaria	404
5) zootechnika i rybactwo	405
<b>5 Dziedzina nauk społecznych</b>	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
<b>6 Dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych</b>	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
<b>7 Dziedzina nauk teologicznych</b>	700
nauki teologiczne	701
<b>8 Dziedzina sztuki</b>	800
1) sztuki filmowe i teatralne	801
2) sztuki muzyczne	802
3) sztuki plastyczne i konserwacja dzieł sztuki	803

slupn:	Opis kryterium	Specjalność: Administrator	Specjalność: Cyberbezpieczeństwo
	Forma studiów: Studia stacjonarne		
1	Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach	141	141
2	Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach	193	195
3	Liczba punktów ECTS zajęć do wyboru, którym przypisano punkty	74	76
4	Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach	11	11
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

z tym, łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem  
Regulując stosunek godziny/ECTS wpływamy na liczbę godzin w bezpośrednim  
Arkusze 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





laboratoria	Podstawy protokołów routing	Projekt praktyczny	Dokumentacja akredytacyjna na systemów teleinformatyczny
projekt	Podstawy technologii VoIP	Programowanie obiektowe 2	Dokumentacja akredytacyjna na systemów teleinformatyczny
konwersatorium	Techniki przełączania	Podstawy elektroniki	CYBER 1
warsztaty	Planowanie i wdrażanie usług na bazie Windows Server	Programowanie systemów operacyjnych	CYBER 1
obóz szkoleniowy	Planowanie i wdrażanie usług na bazie Windows Exchange	Programowanie obiektowe 1	CYBER 2
zajęcia plenerowe	Planowanie i wdrażanie usług na bazie Windows Exchange	Programowanie obiektowe 1	CYBER 2
instruktaż	Zaawansowane bezpieczeństwo cybernetyczne	TEST 2	CYBER 3
praktyka	Zaawansowane bezpieczeństwo cybernetyczne	TEST 2	CYBER 3