

Załącznik nr 2
do Uchwały Nr 66/2019
Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej
z dnia 28 lutego 2019 r. z późn. zm.



**Ocena programowa
Profil praktyczny**

Raport Samooceny

**Akademia Nauk Stosowanych
Im. Hipolita Cegielskiego w Gnieźnie
Uczelnia Państwowa**

ul. Ks. Kard. Stefana Wyszyńskiego 38, 62-200 Gniezno

Nazwa ocenianego kierunku studiów: INFORMATYKA

1. Poziom/y studiów: studia pierwszego stopnia
2. Forma/y studiów: studia stacjonarne i niestacjonarne
3. Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek^{1,2}
informatyka techniczna i telekomunikacja

¹Nazwy dyscyplin należy podać zgodnie z rozporządzeniem MNiSW z dnia 20 września 2018 r. w sprawie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych, Dz.U. 2018poz. 1818.

² W okresie przejściowym do dnia 30 września 2019 uczelnie, które nie dokonały przyporządkowania kierunku do dyscyplin naukowych lub artystycznych określonych w przepisach wydanych na podstawie art.5 ust. 3 ustawy podają dane dotyczące dotychczasowego przyporządkowania kierunku do obszaru kształcenia oraz wskazania dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, do których odnoszą się efekty kształcenia.

KIERUNKOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA Obowiązują dla cykli kształcenia rozpoczynających się w roku akademickim 2022/23 i w latach następnych.	
WIEDZA: ABSOLWENT ZNA I ROZUMIE	
K_W01	ma wiedzę w zakresie matematyki, obejmującą algebrę liniową, analizę matematyczną, w tym metody matematyczne i metody numeryczne, probabilistyczne, niezbędne do: posługiwania się aparatem analizy matematycznej i opisu zagadnień z zakresu informatyki w języku analizy matematycznej; formułowania problemów w terminach macierzy i wykonywania operacji na macierzach; rozwiązywania układu równań liniowych.
K_W02	ma wiedzę w zakresie matematyki dyskretniej, obejmującą pojęcia funkcji, relacji i zbioru, elementy logiki matematycznej, techniki dowodzenia twierdzeń i indukcję matematyczną, rekurencje, kombinatorykę, drzewa i grafy.
K_W03	ma poszerzoną wiedzę z fizyki obejmującą zagadnienia niezbędne do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych tj. elementy mechaniki klasycznej, grawitacje, elementy elektryczności, optyki i akustyki, podstawy mechaniki kwantowej występujących w elementach i układach związanych z działalnością inżynierską informatyka.
K_W04	ma wiedzę w zakresie znajomości wybranych paradygmatów i języków programowania, podstawowych konstrukcji programistycznych oraz implementacji algorytmów, zna rodzaje i zasady programowania, w tym za pomocą języków programowania wyższego poziomu.
K_W05	ma ogólną wiedzę i z zakresu teorii i metod formułowania, konstruowania i stosowania algorytmów; zna typowe algorytmy grafowe, sortowania i wyszukiwania, ma uporządkowaną wiedzę w zakresie znajomości abstrakcyjnych struktur danych oraz ich implementacji.
K_W06	ma wiedzę w zakresie złożoności obliczeniowej algorytmów, zna klasyfikacje problemów oraz zagadnień związanych z problemami obliczeniowo trudnymi.
K_W07	ma uporządkowaną wiedzę dotyczącą klasycznych metod rozwiązywania problemów współbieżności, synchronizacji i szeregowania zadań, zna klasyczne problemy synchronizacji i komunikacji międzyprocesowej oraz dostępu do zasobów; zna metody rozwiązań.
K_W08	ma podstawową wiedzę z zakresu budowy i technik programowania aplikacji internetowych oraz mobilnych, zna zasady udostępniania baz danych i zasad komunikacji w interakcyjnych aplikacjach internetowych oraz mobilnych.
K_W09	ma pogłębioną wiedzę w zakresie elektrotechniki, elektroniki, miernictwa oraz obwodów drukowanych, pozwalającą na rozbicie budowy i sposobu działania układów cyfrowych, ma podstawową wiedzę o układach liniowych stosowanych w technice komputerowej.
K_W10	ma wiedzę z zakresu działania i projektowania układów cyfrowych, arytmetyki maszyn cyfrowych, organizacji komputera na poziomie przesłań międzyrejestrów i poziomie instrukcji maszynowych; zna organizację i architektury systemów pamięci oraz systemy wejścia/wyjścia.
K_W11	ma wiedzę w zakresie budowy systemów mikroprocesorowych wykorzystujących mikrokontrolery, zna budowę i zasady programowania typowych mikroprocesorów i mikrokontrolerów.
K_W12	ma wiedzę w zakresie projektowania systemów wbudowanych, modelowania na poziomie systemowym, ma wiedzę w zakresie oprogramowania systemów wbudowanych.

K_W13	ma podstawową i poszerzoną wiedzę w zakresie logicznej i fizycznej budowy komputera i urządzeń zewnętrznych oraz pogłębione podstawy teoretyczne działania jego podstawowych elementów składowych.
K_W14	zna budowę, klasyfikację i zasady działania systemów operacyjnych, zna podstawowe funkcje i mechanizmy systemu operacyjnego i ich praktyczne realizacje w systemie komputerowym. zna zależności występujące pomiędzy warstwą sprzętową a programową systemu komputerowego
K_W15	ma wiedzę z zakresu bezpieczeństwa systemów informatycznych oraz sieci komputerowych, zna podstawowe metody kryptograficzne oraz metody kontroli dostępu i udostępniania informacji w systemach informatycznych i sieciach komputerowych.
K_W16	zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań informatycznych z zakresu budowy systemów komputerowych, sieci komputerowych i technologii sieciowych i telekomunikacyjnych oraz systemów wbudowanych.
K_W17	ma wiedzę w zakresie projektowania oprogramowania, narzędzi i środowisk wytwarzania oprogramowania, procesów wytwarzania oprogramowania; ma wiedzę w zakresie specyfikacji wymagań, walidacji i testowania oprogramowania, zna metody zarządzania przedsięwzięciami programistycznymi oraz ich jakością.
K_W18	ma wiedzę o cyklu życia oprogramowania, oraz cyklu życia układów cyfrowych, sprzętu komputerowego, sieciowego i systemów wbudowanych, ma wiedzę o stanie oraz najnowszych trendach i uwarunkowaniach rozwojowych informatyki, elektroniki, automatyki, robotyki i systemów ICT (IoT, BIoT, IIoT).
K_W19	ma podstawową wiedzę w zakresie budowy relacyjnych i nierelacyjnych systemów baz danych, modelowania danych, projektowania relacyjnych i nierelacyjnych bazy danych, języków zapytań do baz danych, definicji danych oraz przetwarzania transakcji.
K_W20	ma podstawową wiedzę w zakresie grafiki komputerowej, zna metody reprezentacji treści multimedialnych, zna metody kodowania i kompresji obrazów oraz filmów, zna podstawowe zagadnienia związane z przetwarzaniem obrazów, zna zasady i narzędzia do projektowania graficznego interfejsu użytkownika
K_W21	Ma podstawową wiedzę z zakresu transmisji, reprezentacji i analizy danych; zna modele i narzędzia i metody umożliwiające przesyłanie, przetwarzanie i analizę danych różnej skali, ma poszerzoną wiedzę o metodach reprezentacji analizowanych danych.
K_W22	ma wiedzę w zakresie podstawowych zagadnień sztucznej inteligencji oraz uczenia maszynowego, zna metody inteligencji obliczeniowej, zna metody reprezentacji wiedzy i wnioskowania, metody przeszukiwania z ograniczeniami, budowania zbiorów uczących.
K_W23	ma wiedzę ogólną w zakresie typowych metod projektowania układów sterowania i regulacji automatycznej, w szczególności układów sekwencyjnych i czasowych dla sterowania logicznego.
K_W24	ma wiedzę z zakresu informatyki w zakresie inżynierskim pozwalającym tworzyć i wykorzystywać oprogramowanie w obszarze podstawowych zastosowań informatyki.
K_W25	ma podstawową wiedzę związaną z teorią i podstawowymi zasadami i metodami komunikacji społecznej i biznesowej oraz etyki zawodowej.
K_W26	ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej w informatyce; zna mechanizmy tworzenia zorganizowanych form działania; zna zasady: ochrony danych osobowych, ochrony własności intelektualnej, etyki zawodowej.
K_W27	ma podstawową wiedzę z zakresu ekonomii, przepisów, zarządzania i prowadzenia działalności gospodarczej w sektorze informatycznym.
K_W28	posiada pogłębioną podbudowę teoretyczną przygotowującą do prowadzenia i dokumentowania badań naukowych, w tym wiedzę niezbędną do przygotowania pracy dyplomowej.

UMIEJĘTNOŚCI: ABSOLWENT POTRAFI	
K_U01	potrafi samodzielnie pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł i efektywnie pozyskiwać wiedzę, w tym w systemie kształcenia zdalnego (blended/e-learning); potrafi scalać i interpretować uzyskane informacje, a także formułować wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie w zakresie informatyki oraz urządzeń elektrycznych z nią związanych.
K_U02	potrafi porozumiewać się, przy użyciu różnych specjalistycznych terminologii oraz technik, w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach w celu upowszechnienia wiedzy z zakresu informatyki.
K_U03	uwzględniając zdobyte doświadczenie z zakresu informatyki potrafi przygotować opracowanie zawierające dokumentację zadania inżynierskiego, również zapisaną w języku obcym (znanym w stopniu B2 wg. klasyfikacji ESOKJ).
K_U04	potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację ustną wyników wykonanego zadania inżynierskiego z zakresu informatyki uwzględniającego również samodzielnie zdobyte umiejętności.
K_U05	posługuje się językiem angielskim w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, czytania ze zrozumieniem oraz monitorowania rozwoju informatyki i adaptacji innowacji: kart katalogowych, not aplikacyjnych, instrukcji obsługi urządzeń informatycznych i narzędzi informatycznych oraz podobnych dokumentów.
K_U06	potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie.
K_U07	potrafi utworzyć specyfikację, zaprojektować i zaimplementować system informatyczny, cyfrowy lub wbudowany z zastosowaniem wybranych narzędzi wspierających budowę oprogramowania, wzorców projektowych, zgodnie z opracowanym harmonogramem.
K_U08	ma umiejętności: posługiwania się wzorcami projektowymi; projektowania oprogramowania zgodnie z metodyką strukturalną lub obiektową; dokonywania przeglądu projektu oprogramowania; wybierania narzędzi wspomagających budowę oprogramowania; doboru modelu procesu wytwarzania oprogramowania do specyfiki przedsięwzięcia; specyfikowania wymagań dotyczących oprogramowania i przeprowadzania ich przeglądu; tworzenia, oceny i realizacji planu testowania; uczestniczenia w inspekcji kodu; zarządzania konfiguracją oprogramowania; opracowywania planu przedsięwzięcia dotyczącego budowy oprogramowania.
K_U09	ma umiejętności projektowania prostych układów sekwencyjnych i kombinacyjnych; obliczania reprezentacji liczb całkowitych i rzeczywistych oraz wykonywania podstawowych operacji arytmetycznych na tych reprezentacjach; pisanie prostych programów na poziomie assemblera z użyciem instrukcji warunkowych, pętli, operacji na liczbach całkowitych i ciągach znaków, tablic oraz stosu.
K_U10	potrafi zaprojektować i wdrożyć proste systemy do transmisji danych, lokalne sieci komputerowe i teleinformatyczne typu przewodowego i bezprzewodowego, uwzględniając ich wielkość i zastosowanie, potrafi wykorzystać i definiować zabezpieczenia przed nieautoryzowanym dostępem.
K_U11	ma umiejętności: formułowania zapytań w języku SQL oraz NoSql; przygotowywania schematu relacyjnej i nierelacyjnej bazy danych na podstawie modelu encja-związek; tworzenia transakcji przez zanurzanie zapytań SQL'owych w języku programowania; oceny różnych strategii wykonywania zapytań o charakterze współbieżnym i rozproszonym.
K_U12	ma umiejętności projektowania i budowania układów cyfrowych, systemów mikroprocesorowych, wbudowanych z uwzględnieniem zarządzania i minimalizacji kosztu i poboru energii; podnoszenia niezawodności i efektywności w/w systemów.
K_U13	potrafi pisać, uruchamiać, śledzić i testować programy w wybranym środowisku programistycznym wykorzystując znajomość paradygmatów i metod programowania.

K_U14	ma umiejętności: implementowania algorytmów, konstruowania algorytmów z wykorzystaniem podstawowych technik algorytmicznych, analizy złożoności algorytmów.
K_U15	ma umiejętności: rozwiązywania klasycznych problemów synchronizacji procesów, dobierania algorytmu szeregowania zadań do specyfiki systemu informatycznego lub aplikacji.
K_U16	potrafi tworzyć desktopowe i internetowe komponenty programowe, także multimedialne, oraz kompletne aplikacje użytkowe (z wykorzystaniem bibliotek) w wybranym środowisku programowania, także z wykorzystaniem gotowych komponentów i szablonów programowych zgodnie ze wzorcem architektonicznym.
K_U17	potrafi, posługując się sprzętem audio-wizualnym, a także narzędziami programowymi do tworzenia, obróbki i montażu projektów graficznych oraz multimedialnych, wykonać zadanie inżynierskie według zadanej specyfikacji, osiągając zamierzony efekt wizualny i dźwiękowy.
K_U18	ma umiejętność rozwiązywania prostych zagadnień z zakresu sztucznej inteligencji i uczenia maszynowego, formułowania algorytmów i projektowania prostych systemów informatycznych.
K_U19	potrafi zabezpieczyć system informatyczny, wbudowany, serwer, aplikację, przesyłane dane przed nieuprawnionym dostępem, a także zapewnić bezpieczeństwo i niezawodność działania.
K_U20	potrafi dobrać odpowiednie środowisko i technologię do realizacji zadanego zadania inżynierskiego z wykorzystaniem układu cyfrowego, mikroprocesorowego, automatyki, wbudowanego, informatycznego.
K_U21	ma umiejętność posługiwania się systemami operacyjnymi na poziomie warstwy użytkownika jak i poziomu jądra systemowego, potrafi korzystać z interfejsu i bibliotek systemowych; potrafi tworzyć skrypty powłoki oraz programy wielowątkowe korzystające z funkcji systemowych.
K_U22	ma umiejętności: interpretowania pojęć z zakresu informatyki w terminach funkcji i relacji; stosowania aparatu logiki, technik dowodzenia twierdzeń, teorii grafów i rekurencji do rozwiązywania problemów o charakterze informatycznym.
K_U23	potrafi wykorzystać nabytą wiedzę matematyczną do opisu procesów, tworzenia i analizy modeli matematycznych, analizy statystycznej wyników symulacji i pomiarów.
K_U24	potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty (również złożone), w tym eksperymenty obliczeniowe, wykorzystując poznane metody i modele matematyczne, interpretować, oceniać uzyskane wyniki i wyciągać wnioski w odniesieniu do zadanego zadania inżynierskiego.
K_U25	potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu działania i stanu istniejącego systemu informatycznego, mikroprocesorowego lub wbudowanego oraz ocenić efektywność działania w/w rozwiązania uwzględniając również jego innowacyjność.
K_U26	potrafi przedstawić, przeanalizować ocenić, skorygować i prowadzić szkolenie swoich współpracowników w zakresie związanym z szeroko rozumianą informatyką.
K_U27	potrafi korzystać z kart katalogowych i not aplikacyjnych w celu doboru odpowiednich komponentów projektowanego układu cyfrowego, mikroprocesorowego lub systemu informatycznego; w działalności zawodowej potrafi zaadaptować proste metody, procedury i technologie oraz uwzględniać nietypowe i nieprzewidywalne warunki rozwiązywanego zadania inżynierskiego.
K_U28	wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zawodowym informatyków potrafi przeprowadzić wstępną analizę ekonomiczną i zastosować wiedzę z zakresu zarządzania, nauk społecznych i prawnych.
KOMPETENCJE SPOŁECZNE: ABSOLWENT JEST GOTÓW DO	
K_K01	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się, krytycznie odnosi się do posiadanej wiedzy, podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.
K_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-informatyka, w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje; dba o dobre tradycje zawodu informatyka.

K_K03	ma świadomość wagi zachowania się w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur, rozstrzyga dylematy w sprawach zawodowych, potrafi podejmować trudne decyzje.
K_K04	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, potrafi określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub zespół zadania.
K_K05	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy uwzględniając zasady etyki zawodowej oraz uwzględniając innowacje uwzględniające starzenie się sprzętu, oprogramowania, wiedzy i umiejętności informatyków.
K_K06	ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, m.in. poprzez środki masowego przekazu, informacji i opinii dotyczących osiągnięć informatyki i innych aspektów działalności inżyniera-informatyka; utrzymuje właściwe relacje w swoim środowisku zawodowym.

EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA SPECJALNOŚCI **SYSTEMY INFORMATYCZNE (SI)**

Obowiązują dla cykli kształcenia rozpoczynających się w roku akademickim 2022/23 i w latach następnych.

	WIEDZA: ABSOLWENT ZNA I ROZUMIE
SI_W01	ma ugruntowaną wiedzę w zakresie sieci sensorowych, pomiarowych oraz budowy i działania, zna organizację protokołów sieci sensorowych oraz programowania węzłów sieci z sensorami.
SI_W02	ma ugruntowaną wiedzę w zakresie klasyfikacji, opracowania i implementacji inteligentnych algorytmów sterowania.
SI_W03	zna podstawowe metody, techniki i elementy architektury systemów współbieżnych oraz rozproszonych, podstawowe założenia programowania równoległego i rozproszonego, podstawowe modele obliczeń równoległych i rozproszonych.
SI_W04	ma pogłębianą wiedzę z zakresu konstrukcji systemów informatycznych wspomagających zarządzanie infrastrukturą budynkową, posiada wiedzę z zakresu systemów zdalnych, systemów oraz technik sieciowych wykorzystywanych w systemach zarządzania inteligentnymi budynkami.
SI_W05	ma wiedzę szczegółową dotyczącą, chmur obliczeniowych, hurtowni danych; zna podstawowe techniki, metody oraz narzędzia wykorzystywane w przetwarzaniu chmurowym oraz BigData, głównie o charakterze inżynierskim.
SI_W06	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę na temat budowy, zasady działania oraz zastosowania systemów do gromadzenia, analizy i wizualizacji informacji geograficznych.
SI_W07	na uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie metodyki wspomagania decyzji, elementów sztucznej inteligencji oraz narzędzi informatycznych do wspomagania decyzji.
SI_W08	ma poszerzoną wiedzę dotyczącą bezprzewodowych sieci teleinformatycznych, urządzeń wchodzących w skład systemów radiotelekomunikacyjnych oraz ich wzajemnej współpracy, ma poszerzoną wiedzę w zakresie transmisji sygnału w sieciach bezprzewodowych.
	UMIEJĘTNOŚCI: ABSOLWENT POTRAFI
SI_U01	potrafi, zgodnie z zadaną specyfikacją, zaprojektować prostą sieć sensorową, teleinformatyczną, lub system pomiarowy oraz zrealizować ten projekt używając właściwych metod, technik i narzędzi, w tym przystosowując do tego celu istniejące lub opracowując nowe narzędzia.
SI_U02	potrafi wykorzystać i zaimplementować różne metody programowania współbieżnego, równoległego lub rozproszonego, w tym ocenić różne sposoby realizacji programu pod względem efektywności działania.
SI_U03	potrafi wykorzystać metody i narzędzia do przetwarzania dużych wolumenów danych, w tym rozwiązania chmurowe, projektuje i przygotowuje proste rozwiązania wykorzystujące przetwarzanie dużych wolumenów lub chmurowe.
SI_U04	potrafi dokonać identyfikacji elementów i układów sterowania, sformułować specyfikację projektową złożonego systemu sterowania instalacjami budynkowymi oraz zaimplementować prosty system obsługi inteligentnej instalacji budynkowej z uwzględnieniem aspektów pozatechnicznych.
SI_U05	potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć oraz produktów informatycznych w dziedzinie systemów wizualizacji danych, w tym danych geograficznych.

SI_U06	Potrafi, zgodnie z zadaną specyfikacją, zaprojektować oraz zrealizować prosty system informatyczny do wspomagania decyzji, używając właściwych metod, technik i narzędzi.
--------	---

EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA SPECJALNOŚCI

ROBOTYKA I INFORMATYKA PRZEMYSŁOWA (RIP)

Obowiązują dla cykli kształcenia rozpoczynających się w roku akademickim 2022/23 i w latach następnych.

	WIEDZA: ABSOLWENT ZNA I ROZUMIE
RIP_W01	ma uporządkowaną i ugruntowaną wiedzę z zakresu budowy, organizacji oraz zastosowania przemysłowych sieci, w ujęciu IoT, IIoT; zna podstawowe sposoby komunikacji w sieciach przemysłowych z uwzględnieniem komunikacji bezprzewodowej.
RIP_W02	posiada wiedzę w zakresie działania, wykorzystywania i programowania algorytmów dla komputerów i sterowników przemysłowych stosowanych w sterowaniu procesami przemysłowymi,
RIP_W03	ma podstawową wiedzę w zakresie klasyfikacji, budowy, opisu matematycznego oraz zasad działania robotów w tym robotów przemysłowych, zna podstawy konstrukcji manipulatorów robotów przemysłowych
RIP_W04	ma pogłębioną wiedzę z programowania robotów, robotów przemysłowych, robotów mobilnych; zna metody i języki programowania robotów.
RIP_W05	ma szczegółową wiedzę dotyczącą klasyfikacji oraz implementacji inteligentnych algorytmów sterowania, ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie architektury inteligentnych systemów sterowania.
RIP_W06	ma podstawową wiedzę na temat klasyfikacji budowy i zarządzania systemów zarządzania produkcją, w tym komputerowych systemów nadzorujących przebieg procesu technologicznego lub produkcyjnego.
	UMIEJĘTNOŚCI: ABSOLWENT POTRAFI
RIP_U01	potrafi pracować w dedykowanych środowiskach programistycznych służących do programowania komputerów, sterowników przemysłowych.
RIP_U02	potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe systemów sterowania, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski; potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania narzędzi informatycznych do projektowania inteligentnych systemów sterowania.
RIP_U03	potrafi właściwie zaplanować oraz wykonać eksperymenty z zakresu robotyki, w tym pomiary oraz symulacje komputerowe, dokonać interpretacji uzyskanych rezultatów, oraz poprawnie wyciągnąć płynące z nich wnioski.
RIP_U04	potrafi specyfikować i projektować, korzystając z narzędzi i metod zgodnych z wybranym kierunkiem kształcenia, proste aplikacje SCADA dla monitoringu, wizualizacji i sterowania procesem.
RIP_U05	potrafi, stosując nowe metody, rozwiązać zadanie inżynierskie z zakresu projektowania inteligentnych algorytmów sterowania, w tym algorytmy liniowe i nieliniowe.
RIP_U06	potrafi dostrzec potrzebę wykorzystania poznanych zagadnień, zgodnych z wybranym kierunkiem studiów, związanych z automatyzacją i robotyzacją przemysłu.

Objaśnienia używanych symboli:

1. Kierunkowe efekty kształcenia

- **K** (przed podkreślnikiem) — kierunkowe efekty kształcenia,
- **SI** (przed podkreślnikiem) – efekty kształcenia dla specjalności Systemy Informatyczne,
- **RIP** (przed podkreślnikiem) – efekty kształcenia dla specjalności Robotyka i Informatyka Przemysłowa.

Skład zespołu przygotowującego raport samooceny

Imię i nazwisko	Tytuł lub stopień naukowy/stanowisko/funkcja pełniona w uczelni
Łukasz Józefowski	dr inż., Dyrektor Instytutu Nauk Technicznych
Mariusz Nowak	dr inż., adiunkt w Instytucie Nauk Technicznych
Piotr Remlein	dr hab. inż., adiunkt w Instytucie Nauk Technicznych
Mateusz Leszek	mgr inż., asystent w Instytucie Nauk Technicznych
Beata Sander	mgr, Kierownik Działu Kształcenia i Spraw Studenckich
Adela Olejnik	mgr, Starszy referent administracyjny

Efekty uczenia się zakładane dla ocenianego kierunku, poziomu i profilu studiów _____ **3**

Prezentacja uczelni _____ **16**

Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się _____ **17**

1.1. Powiązania koncepcji kształcenia z misją i głównymi celami strategicznymi uczelni. _____ **17**

1.2. Związek kształcenia z obszarami działalności zawodowej/gospodarczej właściwymi dla kierunku. _____ **17**

1.3. Zgodność koncepcji kształcenia z potrzebami otoczenia społeczno-gospodarczego oraz rynku pracy, roli i znaczenia interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych w procesie opracowania koncepcji kształcenia i jej doskonalenia, _____ **18**

1.4. Sylwetka absolwenta, przewidywane miejsca zatrudnienia absolwentów. _____ **19**

1.5. Cechy wyróżniające koncepcję kształcenia oraz wykorzystanych wzorców krajowych lub międzynarodowych, _____ **21**

1.6. Kluczowe kierunkowe efekty uczenia się. _____ **21**

1.7. Efekty uczenia się prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich. _____ **24**

Kryterium 2. Realizacja programu studiów: treści programowe, harmonogram realizacji programu studiów oraz formy i organizacja zajęć, metody kształcenia, praktyki zawodowe, organizacja procesu nauczania i uczenia się _____ **30**

2.1. Dobór kluczowych treści kształcenia _____ **30**

2.2 Dobór metod kształcenia	34
2.3. Zakres korzystania z metod i technik kształcenia na odległość.	35
2.4. Dostosowania procesu uczenia się do zróżnicowanych potrzeb grupowych i indywidualnych studentów, w tym potrzeb studentów z niepełnosprawnością, jak również możliwości realizowania indywidualnych ścieżek kształcenia.	36
2.5. Harmonogram realizacji programu.	37
2.6. Dobór form zajęć, proporcji liczby godzin przypisanych poszczególnym formom, a także liczebności grup studenckich oraz organizacji procesu kształcenia, ze szczególnym uwzględnieniem harmonogramu zajęć.	37
2.7. Program organizacji praktyk.	38
2.8. Dobór treści i metod kształcenia, form, liczebności grup studenckich w odniesieniu do zajęć lub grup zajęć, na których studenci osiągają efekty uczenia się prowadzące o uzyskania kompetencji inżynierskich.	38
Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie	39
3.1. Wymagania stawiane kandydatom, warunki rekrutacji na studia oraz kryteria kwalifikacji kandydatów na każdy z poziomów studiów	39
3.2. Zasady, warunki trybu uznawania efektów uczenia się i okresów kształcenia oraz kwalifikacji uzyskanych w innej uczelni, w tym w uczelni zagranicznej.	40
3.3. Zasady, warunki i tryb potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych w procesie uczenia się poza systemem studiów.	40
3.4. Zasady, warunki i tryb dyplomowania na każdym z poziomów studiów.	40
3.5. Sposoby oraz narzędzia monitorowania i oceny postępów studentów oraz działań podejmowanych na podstawie tych informacji, jak również sposobów wykorzystania analizy wyników nauczania w doskonaleniu procesu nauczania i uczenia się studentów.	42
3.6. Ogólne zasady sprawdzania i oceniania stopnia osiągnięcia efektów uczenia się	43
3.7. Dobór metod sprawdzania i oceniania efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych osiągniętych przez studentów w trakcie i na zakończenie procesu kształcenia.	44
3.8. Dobór metod sprawdzania i oceniania efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich.	45
Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry	48
4.1. Liczba, struktura kwalifikacji oraz dorobku naukowego/artystycznego nauczycieli akademickich.	48
4.2. Obsada zajęć, ze szczególnym uwzględnieniem zajęć, które prowadzą do osiągnięcia przez studentów umiejętności praktycznych oraz kompetencji.	49

4.3. Łączenie przez nauczycieli akademickich i inne osoby prowadzące zajęcia działalności dydaktycznej z działalnością naukową lub zawodową.	50
4.4. Założenia, cele i skuteczność prowadzonej polityki kadrowej.	51
4.5. System wspierania i motywowania kadry do rozwoju zawodowego, naukowego lub artystycznego oraz podnoszenia kompetencji dydaktycznych.	52
Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie	53
5.1. Stan, nowoczesności, rozmiarów i kompleksowości bazy dydaktycznej służącej realizacji zajęć na ocenianym kierunku.	53
5.2. Infrastruktura i wyposażenie instytucji, w których prowadzone są zajęcia poza uczelnią oraz praktyki zawodowe.	57
5.3. Dostępu do technologii informacyjno-komunikacyjnej.	57
5.4. Udogodnienia w zakresie infrastruktury i wyposażenia dostosowanych do potrzeb studentów z niepełnosprawnością.	58
5.5. Dostępność infrastruktury, w tym oprogramowania specjalistycznego i materiałów dydaktycznych, w celu wykonywania przez studentów zadań wynikających z programu studiów w ramach pracy własnej.	58
5.6. System biblioteczno-informacyjny uczelni, w tym dostępu do aktualnych zasobów informacji naukowej w formie tradycyjnej i elektronicznej, o zasięgu międzynarodowym oraz zakresie dostosowanym do potrzeb wynikających z procesu nauczania i uczenia się na ocenianym kierunku, w tym w szczególności dostępu do piśmiennictwa zalecanego w sylabusach.	59
5.7. Sposoby, częstość i zakres monitorowania, oceny i doskonalenia bazy dydaktycznej i naukowej oraz systemu biblioteczno-informacyjnego, a także udziału w ocenie różnych grup interesariuszy, w tym studentów.	59
Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku	60
6.1. Zakres i formy współpracy uczelni z instytucjami otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym z pracodawcami oraz jej wpływu na koncepcję kształcenia, efekty uczenia się, program studiów i jego realizację, w tym realizację praktyk zawodowych.	60
6.2. Sposoby, częstość i zakres monitorowania, oceny i doskonalenia form współpracy i wpływu jej rezultatów na program studiów i doskonalenie jego realizacji.	61
Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku.	62
7.1. Rola umiędzynarodowienia procesu kształcenia w koncepcji kształcenia i planach rozwoju kierunku.	62
7.2. Aspekt programu studiów i jego realizacji, które służą umiędzynarodowieniu, ze szczególnym uwzględnieniem kształcenia w językach obcych,	62

7.3. Stopień przygotowania studentów do uczenia się w językach obcych i sposobów weryfikacji osiągnięć przez studentów wymaganych kompetencji językowych oraz ich oceny, _____	62
7.4. skali i zasięgu mobilności i wymiany międzynarodowej studentów i kadry, (A.F-I) _____	63
7.5. Udział wykładowców z zagranicy w prowadzeniu zajęć na ocenianym kierunku. _____	64
7.6. Sposoby, częstość i zakresu monitorowania i oceny umiędzynarodowienia procesu kształcenia oraz doskonalenia warunków sprzyjających podnoszeniu jego stopnia, jak również wpływu rezultatów umiędzynarodowienia na program studiów i jego realizację. _____	64
Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia. _____	64
8.1. Dostosowanie systemu wsparcia do potrzeb różnych grup studentów, w tym potrzeb studentów z niepełnosprawnością. _____	64
8.2. Zakres i forma wspierania studentów w procesie uczenia się _____	65
8.3. System motywowania studentów do osiągnięcia lepszych wyników w nauce oraz działalności naukowej oraz sposobów wsparcia studentów wybitnych. _____	68
8.4. Sposób informowania studentów o systemie wsparcia, w tym pomocy materialnej. _____	68
8.5. Sposób rozstrzygania skarg i rozpatrywania wniosków zgłaszanych przez studentów oraz jego skuteczność. _____	69
8.6. Zakres, poziom i skuteczność systemu obsługi administracyjnej studentów. _____	69
8.7. Działania informacyjne i edukacyjne dotyczące bezpieczeństwa studentów, przeciwdziałania dyskryminacji i przemocy, zasad reagowania w przypadku zagrożenia lub naruszenia bezpieczeństwa, dyskryminacji i przemocy wobec studentów, jak również pomocy jej ofiarom _____	69
8.8. Współpraca z samorządem studentów i organizacjami studenckimi _____	70
8.9. Sposób, częstość i zakres monitorowania, oceny i doskonalenia systemu wsparcia oraz motywowania studentów, jak również oceny kadry wspierającej proces kształcenia, a także udziału w ocenie różnych grup interesariuszy, w tym studentów _____	70
Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach. _____	71
Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów. _____	72
10.1. Sposoby sprawowania nadzoru merytorycznego, organizacyjnego i administracyjnego nad kierunkiem studiów, kompetencji i zakresu odpowiedzialności osób odpowiedzialnych za kierunek/ _____	72
10.2. Zasady projektowania, dokonywania zmian i zatwierdzania programu studiów, sposobów i zakresu bieżącego monitorowania oraz okresowego przeglądu programu studiów na ocenianym kierunku oraz źródeł informacji wykorzystywanych w tych procesach. _____	74
10.3. Sposoby oceny osiągnięcia efektów uczenia się przez studentów ocenianego kierunku, z uwzględnieniem poszczególnych etapów kształcenia, jego zakończenia oraz przydatności efektów	

uczenia się na rynku pracy lub w dalszej edukacji, jak też wykorzystania wyników tej oceny w doskonaleniu programu studiów, _____	74
10.4. Zakres, formy udziału i wpływu interesariuszy wewnętrznych, w tym studentów, i interesariuszy zewnętrznych na doskonalenie i realizację programu studiów. _____	75
10.5. Sposób wykorzystania wyników zewnętrznych ocen jakości kształcenia i sformułowanych zaleceń w doskonaleniu programu kształcenia na ocenianym kierunku. _____	75
Część II. Perspektywy rozwoju kierunku studiów. _____	76
Analiza SWOT programu studiów na ocenianym kierunku i jego realizacji, z uwzględnieniem szczegółowych kryteriów oceny programowej _____	76

Prezentacja uczelni

Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa im. Hipolita Cegielskiego w Gnieźnie została utworzona 1 lipca 2004 r. na podstawie rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 22 czerwca 2004 r. (Dz. U. Nr 150 poz. 1572). Uczelnia zmieniła nazwę na obecną tj. Akademia Nauk Stosowanych im. Hipolita Cegielskiego w Gnieźnie Uczelnia Państwowa na mocy decyzji Ministra Edukacji i Nauki z dnia 1 maja 2022 roku. Obecnie uczelnię tworzą trzy instytuty: Instytut Nauk o Zdrowiu, Instytut Nauk Technicznych oraz Instytut Nauk o Bezpieczeństwie.

Od samego początku uczelnia prowadziła kształcenie na kierunkach inżynierskich, tj.: Informatyka, Zarządzanie i Inżynieria Produkcji, Ochrona Środowiska. W kolejnych latach uruchomiono kształcenie na kierunkach inżynierskich: Transport, Inżynieria Środowiska, Elektronika i Telekomunikacja, Technologia Chemiczna. Oferta Uczelni rozszerzyła się również o kierunki medyczne, tj.: Pielęgniarstwo (studia licencjackie) oraz Fizjoterapia (studia pierwszego stopnia, następnie studia jednolite magisterskie), które to kierunki prowadzone są przez Instytut Nauk o Zdrowiu. W 2019 roku na mocy decyzji MNiSW, Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Gnieźnie, uzyskała uprawnienia do prowadzenia kształcenia na 2 nowych kierunkach studiów: Bezpieczeństwo Wewnętrzne (studia licencjackie) oraz Analityka Bezpieczeństwa (studia inżynierskie), które realizowane są przez Instytut Nauk o Bezpieczeństwie. W styczniu 2020 roku decyzją Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa im. Hipolita Cegielskiego w Gnieźnie, otrzymała również uprawnienia do prowadzenia studiów pierwszego stopnia o profilu praktycznym, na kierunku pielęgniarstwo w filii w Krotoszynie. W 2021 roku, decyzją Ministra Edukacji i Nauki, uczelnia otrzymała pozwolenie na prowadzenie studiów na kierunku Prawo w Biznesie (studia licencjackie) w Instytucie Nauk o Bezpieczeństwie.

Infrastruktura Uczelni znajduje się w odrestaurowanych budynkach dawnych koszarów wojskowych w Gnieźnie przy ul. Wrzesińskiej 43-55 w Gnieźnie, w których mieszczą się dzisiaj komfortowe i nowoczesne wyposażone sale dydaktyczne, laboratoria i pracownie medyczne. Rektorat Uczelni znajduje się na ul. Ks. Kard. S. Wyszyńskiego 38. Niektóre zajęcia wymagające pracy ze specjalistycznymi maszynami odbywają się w Centrum Kształcenia Zawodowego i Ustawicznego przy ul. Słowackiego 45/47 w Gnieźnie. Kierunek Informatyka prowadzony jest w ramach Instytutu Nauk Technicznych, który kształci jeszcze na kierunkach: Zarządzanie i Inżynieria Produkcji oraz Transport i Logistyka. Uczelnia kształci studentów na kierunku Informatyka pierwszym poziomie studiów zarówno w trybie stacjonarnym jak i niestacjonarnym. Proces dydaktyczny prowadzony na oceniany kierunku realizowany jest głównie przez pracowników Instytutu Nauk Technicznych. Wielu pracowników, poza działalnością dydaktyczną, posiadają bogate doświadczenie zawodowe dzięki czemu proces dydaktyczny nabiera jeszcze bardziej praktycznego charakteru.

ANS Gnieźno realizuje praktyczny profil kształcenia, co oznacza, że Uczelnia na bieżąco monitoruje aktualne trendy w gospodarce i zmiany zachodzące na rynku pracy. Stąd też wszystkie programy kształcenia oparte są na zajęciach praktycznych, które realizowane są w formie: ćwiczeń, projektów, laboratoriów, studium przypadków, a część zajęć praktycznych odbywa się również w przedsiębiorstwach i placówkach, z którymi Uczelnia współpracuje. Takie podejście do procesu kształcenia, powoduje, że pracodawcy pozyskują absolwentów z wysokimi kwalifikacjami bez ponoszenia wysokich kosztów związanych z wdrożeniem nowego pracownika, a wielu studentów ANS Gnieźno znajduje zatrudnienie w zawodzie już w czasie trwania nauki.

Część I. Samoocena uczelni w zakresie spełniania szczegółowych kryteriów oceny programowej na kierunku studiów o profilu praktycznym

Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się

.....
Warto rozważyć i w raporcie odnieść się do:

1.1. Powiązania koncepcji kształcenia z misją i głównymi celami strategicznymi uczelni.

Koncepcja kształcenia w ANS Gniezno nastawiona jest w dużej mierze na praktyczne zastosowania przekazywanej wiedzy i umiejętności oraz na angażowanie studentów w proces dydaktyczny. Ma to bezpośrednie powiązanie z misją Uczelni, którą wyrażają słowa Benjamina Franklina „Powiedz mi, to zapomnę. Naucz mnie, to może zapamiętam. Zaangażuj mnie, to się nauczę”. Wizją Uczelni jest przygotowywanie kadr, na które jest i będzie zapotrzebowanie na rynku pracy. Koncepcja kształcenia studentów do wykonywania zawodów wymagających wyższego wykształcenia, polega na przekazaniu im współczesnej wiedzy w taki sposób, by ukształtować w nich cechy twórczego myślenia i umiejętności praktyczne, które będą mogli dalej wykorzystywać w życiu zawodowym. Uczelnia ma być miejscem przyjaznym dla indywidualnego rozwoju każdego studenta, absolwenta i osoby aktywnej zawodowo, która chce podnosić swoje kwalifikacje co ma swoje odzwierciedlenie w bardzo dużym zainteresowaniu studentów studiami niestacjonarnymi kierunku Informatyka. Ma to związek z dużym otwarciem Uczelni na otoczenie społeczno-gospodarcze zwłaszcza to lokalne przy pełnym zrozumieniu globalnego rynku pracy, który umożliwia podjęcie pracy zdalnej w dowolnym miejscu.

Na kierunku Informatyka możliwe są do wyboru dwie specjalności: Robotyka i Informatyka Przemysłowa oraz Systemy Informatyczne. Pierwsza z wymienionych specjalności przygotowana jest z myślą o kandydatach chcących rozwijać się w obszarze automatyki przemysłowej i robotyki. Druga natomiast przeznaczona jest dla osób, które chcą się rozwijać jako programiści tworzący systemy informatyczne.

Podstawowym wymogiem kierowanym do kandydatów chcących rozpocząć studia na kierunku Informatyka jest dobra znajomość matematyki na poziomie szkoły średniej. Jest ona niezbędna do zapoznania się z zagadnieniami matematyki wyższej podczas pierwszych dwóch semestrów na tym kierunku. Znajomość tych zagadnień jest wykorzystywana na późniejszych semestrach studiowania. Od studentów wymagana jest również znajomość języka obcego (angielski lub rosyjski) na poziomie B1. Dzięki temu założeniu już od pierwszych semestrów nauki studenci rozwijają swoje kompetencje językowe przynajmniej do poziomu B2. Ważnym wymaganiem w stosunku do studentów jest chęć łączenia nauki z praktyką zawodową, która przejawia się w konieczności uczestnictwa w obowiązkowych praktykach zawodowych w liczbie 240 godzin w każdym semestrze.

1.2. Związek kształcenia z obszarami działalności zawodowej/gospodarczej właściwymi dla kierunku.

W zakresie inżynierskim program studiów w zakresie podstawowym obejmuje m. in. takie przedmioty takie jak: analiza matematyczna, podstawy elektrotechniki, algebrę liniową z geometrią, matematykę dyskretną, metody probabilistyczne, podstawy elektroniki, podstawy automatyki oraz logikę i teorię mnogości, wprowadzenie do programowania. Ten blok przedmiotów ma dać studentowi teoretyczne podstawy do przedmiotów prowadzonych w ramach grupy przedmiotów kierunkowych i specjalnościowych.

Grupa przedmiotów kierunkowych obejmuje takie obszary wiedzy informatycznej jak m.in.: architektura komputerów, algorytmy i struktury danych, programowanie skryptowe, inżynierię oprogramowania, systemy baz danych, aplikacje internetowe i mobilne, sieci komputerowe oraz bezpieczeństwo systemów informatycznych, zagadnienia sztucznej inteligencji, analizy danych i uczenia maszynowego oraz systemów wbudowanych, tematykę, mikroprocesorów i mikrokomputerów oraz układów reprogramowalnych. Przedmioty te umożliwiają studentom nabycie niezbędnej i podstawowej wiedzy i umiejętności związanych z wykonywaniem działalności zawodowej i reprezentują w programie nauczania pewien zbiór niezbędnej wiedzy i umiejętności, w które powinien być wyposażony absolwent kierunku Informatyka w celu podjęcia działalności zawodowej w możliwie szerokim obszarze biznesu i gospodarki, w którym niezbędna jest wiedza informatyczna. Dodatkowo obecność w tym bloku takich przedmiotów jak zwinne metodyki prowadzenia projektów oraz komunikacji i negocjacji w biznesie przygotowuje studenta do pracy w nowoczesnych zespołach projektowych oraz rozwija w studencie kompetencje społeczno-ekonomiczne niezbędne do swobodnego funkcjonowania w nowoczesnych firmach z branży IT lub zakładach przemysłowych. W ramach przedmiotów z grupy humanistycznych i społecznych student zdobywa wiedzę z zakresu prawa gospodarczego i umów cywilnoprawnych przydatną do rozpoczęcia prowadzenia własnej działalności gospodarczej.

Ostatni blok przedmiotów tzw. specjalnościowych obejmujący w przypadku specjalności systemy informatyczne m. in. takie przedmioty jak: wspomaganie decyzji, sieci komórkowe i bezprzewodowe sieci teleinformatyczne oraz bezprzewodowe sieci sensorowe, inteligentne systemy pomiarowe, programowanie rozproszone i współbieżne, inteligentne budynki i systemy zarządzania energią oraz Big Data lub Chmura obliczeniowa które przygotowują studenta do pracy w nowoczesnych firmach z branży IT. Druga z proponowanych specjalności tj. Robotyka i Informatyka Przemysłowa koncentruje się na aspektach związanych z ideą Przemysłu 4.0. To na tej specjalności studenci poznają zagadnienia szeroko wykorzystywane w nowoczesnych przedsiębiorstwach, które stawiają na robotyzację i automatyzację swoich procesów przemysłowych. Na tej specjalności studenci poznają zagadnienia związane z sieciami przemysłowymi, sterownikami, manipulatorami i robotami przemysłowymi. Dodatkowo uczą się programować roboty i manipulatory przemysłowe co czyni ich przygotowanymi do szybkiego wejścia na rynek pracy związany utrzymaniem w ruchu zakładów przemysłowych. Dopełnieniem wiedzy są przedmioty z zakresu systemów sterowania produkcją, które są wykorzystywane w nowoczesnych zakładach przemysłowych wdrażających ideę Przemysłu 4.0.

1.3. Zgodność koncepcji kształcenia z potrzebami otoczenia społeczno-gospodarczego oraz rynku pracy, roli i znaczenia interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych w procesie opracowania koncepcji kształcenia i jej doskonalenia,

Akademia Nauk Stosowanych w Gnieźnie monitoruje otoczenie społeczno-gospodarcze w regionie. Szczególnie dużą wagę przywiązuje się do potrzeb różnych grup interesariuszy zarówno wewnętrznych jak i zewnętrznych. Interesariusze wewnętrzni to władze Uczelni, nauczyciele akademicki, studenci. Do swoich interesariuszy zewnętrznych Uczelnia zaliczyła: przedsiębiorców, Urząd Miasta, Starostwo Powiatowe w Gnieźnie, Władze Państwowe, Urząd Pracy, szkoły ponadpodstawowe. Cenne uwagi ze strony interesariuszy wpływają na efekt działań, które Uczelnia podejmuje, by lepiej przygotować program i dostosować profil absolwentów do wymagań rynku pracy. Biorąc pod uwagę zmieniające się otoczenie zmiany dokonane w profilu kształcenia uwzględniają perspektywę przyszłościową i są

odpowiedzią na potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego. W rejonie jest sporo mikro przedsiębiorców i kilka bardzo dużych zakładów produkcyjnych, którzy chętnie zatrudniają inżynierów informatyków. Ważnymi interesariuszami są nauczyciele akademicki którzy mają kontakt z przemysłem. Mają oni kluczowe znaczenie przy opracowaniu programu kształcenia na kierunku. Wpływ interesariuszy zewnętrznych i jednocześnie wewnętrznych na koncepcję kształcenia polegał na zaangażowaniu w budowę programu kształcenia nauczycieli pracujących w ANS Gniezno, którzy mają dodatkowo wieloletni staż dydaktyczny w dużych uczelniach wyższych miasta Poznania, dzięki czemu znają oni potrzeby rynku pracy oraz trendy obecne na innych dużych uczelniach. Dodatkowo w proces budowy programu zaangażowany był dr inż. Łukasz Józefowski, który jest jednocześnie pracownikiem firmy Volkswagen Poznań Sp. z o.o., jednego z największych pracodawców w Wielkopolsce i w Polsce, w której pracuje już ponad 20 lat i zna kompetencje poszukiwane w działach IT związanych z przemysłem i firmami z branży IT.

Uczelnia zainicjowała kontakt z firmą Volkswagen Poznań Sp. z o.o. celem współpracy w kwestiach praktyk studenckich i wpływu tak dużej i międzynarodowej firmy na koncepcję kształcenia. W wyniku rozmów, które miały miejsce 24.11.2021 firma Volkswagen Poznań zaoferowała studentom program płatnych praktyk studenckich w okresie letnim co zostało ogłoszone studentom na stronie uczelni (<https://ans-gniezno.edu.pl/aktualnosci-biura-karier/praca-na-wakacje-w-vwp/>, <https://ans-gniezno.edu.pl/aktualnosci/platne-praktyki-wakacyjne-w-volkswagenie/>). Poza tym dnia 13.06.2022 odbyło się spotkanie dr. inż. Łukasza Józefowskiego z Panią Aleksandrą Panek, kierownik IT firmy Volkswagen Poznań sp. z o.o. w celu konsultacji programu nauczania dla naboru 2022/2023. Pani Aleksandra Panek potwierdziła, że program nauczania na obu specjalnościach na kierunku Informatyka jest w jej opinii bardzo atrakcyjny dla przemysłu i branży IT i kształtuje w studentach kompetencje poszukiwane na rynku pracy. Pani Panek szczególnie podkreśliła rolę przedmiotów związanych z programowaniem, zaawansowaną analizą danych oraz bazami danych, Big Data, chmurą obliczeniową, zwinnymi metodykami prowadzenia projektów oraz z przedmiotami związanymi z automatyką i robotyką. Wszystkie te przedmioty bardzo dobrze wpisują się w koncepcję Przemysłu 4.0, która od kilku lat wdrażana jest w nowoczesnych firmach takich jak Volkswagen Poznań sp. z o.o..

Kolejnym pośrednim potwierdzeniem słuszności i wartości przekazywanej wiedzy na kierunku Informatyka są dane znajdujące się w Ogólnopolski system monitorowania Ekonomicznych Losów Absolwentów szkół wyższych (ELA). Badanie losów absolwentów odbywa się na podstawie danych z systemu POL-on oraz Zakładu Ubezpieczeń Społecznych, który dostarcza wiarygodnych informacji o sytuacji absolwentów polskich uczelni na rynku pracy. Innym pośrednim potwierdzeniem atrakcyjności dla pracodawców kompetencji i wiedzy zdobywanej przez absolwentów są wyniki projektu Ministerstwa Edukacji i Nauki – "Dydaktyczna Inicjatywa Doskonałości", w którym to w 2022 roku ANS Gniezno, już po raz 5 otrzymała wsparcie finansowe w wysokości 1 miliona złotych na doskonalenie jakości procesu kształcenia. Warto nadmienić, że w ramach tego projektu Ministerstwa o wsparciu finansowym decyduje m.in. niski wskaźnik bezrobocia wśród absolwentów. Innym wpływem interesariuszy zewnętrznych na koncepcję kształcenia polega na wyborze przez studentów przedmiotów w ramach puli przedmiotów obieralnych, która będzie wykładana na danym semestrze. Ten wpływ rośnie wraz z każdym semestrem procesu kształcenia.

1.4. Sylwetka absolwenta, przewidywane miejsca zatrudnienia absolwentów.

Studia na kierunku Informatyka już od lat cieszą się największym zainteresowaniem wśród kandydatów na studia inżynierskie w ANS Gniezno. Największym atutem kierunku Informatyka jest

szeroki zakres przedmiotów, który pozwala studentom odkryć swoje pasje i preferencje zawodowe. Z kolei praktyczny charakter studiów najlepiej oddaje podejście Instytutu Nauk Technicznych do procesu kształcenia przyszłych inżynierów, tj.: zwrócenie szczególnej uwagi na zajęcia praktyczne. Studenci Informatyki mogą swobodnie realizować swoje pomysły i zainteresowania na specjalności: Systemy Informatyczne, Robotyka i Informatyka Przemysłowa: w takich dziedzinach jak: Przemysł 4.0, aplikacje mobile, sztuczna inteligencja, Internet przedmiotów (IoT), inteligentne budynki, systemy światłowodowe, nowoczesne sieci bezprzewodowe itp.

Praktyczny profil studiów realizowany na kierunku Informatyka jest kluczowym atutem naszej uczelni, a dzięki pozyskanym grantom i inwestycjom w zaawansowane technologie, nasi studenci mogą kształtować swoje kompetencje zawodowe w specjalistycznych laboratoriach, m.in.: automatyki i robotyki, sztucznej inteligencji i technik programowania, fizyki, systemów światłowodowych, elektroniki i miernictwa elektronicznego, Internetu przedmiotów. Dodatkowo swoje innowacyjne pomysły i pasje, studenci informatyki mogą rozwijać w Naukowym Kole „CodeFly”.

Studia inżynierskie pierwszego stopnia na kierunku Informatyka mają na celu przygotowanie absolwentów do wykonywania zawodu informatyka poprzez rozwijanie ich umiejętności technicznych oraz możliwość zdobywania praktycznej wiedzy z zakresu algorytmiki i programowania, architektury systemów komputerowych, bezpieczeństwa IT, tworzenia i administrowania baz danych, sieci komputerowych, systemów bezprzewodowych. Dodatkowo, absolwenci zdobywają umiejętności analitycznego myślenia i rozwiązywania problemów informatycznych podczas realizowanych przez nich projektów inżynierskich. Są także przygotowani do pracy w zespołach oraz do korzystania z różnych technik kształcenia zdalnego. Wykorzystują platformy e-learningowe (Moodle, MS Teams). Zdobyte podczas studiów wielozakresowa wiedza i umiejętności poszerzane są poprzez udział studenta w praktykach w firmach z branży IT. Dzięki nim student nabywa niezbędne umiejętności i doświadczenia, które pozwalają mu na zwiększenie kompetencji informatycznych i umocnienie swojej pozycji podczas wchodzenia na rynek pracy.

Absolwenci studiów inżynierskich mogą kontynuować naukę, podejmując dalsze studia II stopnia (magisterskie) w uczelniach technicznych, studia podyplomowe oraz kursy doskonalenia zawodowego. Akademia Nauk Stosowanych im. Hipolita Cegielskiego w Gnieźnie podpisała porozumienie z Politechniką Poznańską, na mocy którego absolwenci ANS w Gnieźnie mogą kontynuować kształcenie na studiach II i III stopnia.

Po ukończeniu studiów absolwenci są wyposażeni w kompetencje społeczne i interpersonalne, które są ważne w kontekście pracy w zespole oraz rozwijania swojej kariery zawodowej, znacząco wzmocnią potencjał zawodowy absolwentów Informatyki ANS w obszarze przedsiębiorczości. Głównymi obszarami pracy zawodowej naszych absolwentów Informatyki są, oprócz informatycznych przedsiębiorstw usługowych, również nowoczesne firmy działające w obszarze usług i produkcji IT. Absolwenci znajdują zatrudnienie w instytucjach i firmach na stanowiskach informatycznych. Są również przygotowani do prowadzenia własnej działalności gospodarczej, do wykorzystania technik informatycznych w zastosowaniach technicznych, medycznych i społecznych.

Reasumując absolwent kierunku Informatyka ANS w Gnieźnie w czasie studiów uzyskuje przede wszystkim wiedzę i praktykę potrzebną do zaplanowania swojej kariery zawodowej i profesjonalnego wykonywania zawodu informatyka na krajowym rynku pracy, podjęcia działań w zakresie kontynuacji kształcenia i rozwoju zawodowego, wykonywania zawodu zgodnie z zasadami etyki zawodowej i uregulowaniami prawnym. Istotną formą realizacji programu kształcenia są zajęcia praktyczne i praktyki zawodowe. Praktyki zawodowe są realizowane tak, aby studenci nabyli umiejętności zakładane w programie praktyk. W tym celu monitorowany jest przebieg praktyk od wskazania

studentowi placówki lub wyboru placówki przez studenta, poprzez okresową kontrolę praktyk przez Kierownika praktyk i stałą współpracę Kierownika praktyk z Opiekunem praktyk u pracodawcy.

1.5. Cechy wyróżniające koncepcję kształcenia oraz wykorzystanych wzorców krajowych lub międzynarodowych,

Do podstawowych cech wyróżniających kierunek Informatyka zaliczyć można:

- dwie specjalności oferujące kompetencje poszukiwane na rynku pracy,
- program kształcenia umożliwiający studentom wybór spośród 18 przedmiotów obieralnych,
- nauka języka obcego już od pierwszego semestru,
- możliwość wyboru miejsca odbywania praktyk zawodowych w firmach informatycznych oraz realizowania w nich tematów prac dyplomowych inżynierskich,
- kształtowanie odpowiedzialności, umiejętności oraz cech osobowych poprzez różne prace i projekty realizowane w zespołach,
- program studiów powiązane z koncepcją Przemysłu 4.0 na specjalności robotyka i informatyka przemysłowa,
- aspekty społeczno-ekonomiczne,
- dobre przygotowanie do podjęcia studiów II stopnia na innych uczelniach technicznych,
- bardzo dobrze wyposażone laboratoria do techniki światłowodowej, programowania robotów, systemów wbudowanych i inteligentnych budynków,
- coroczna możliwość uzyskania certyfikatu potwierdzającego znajomość urządzeń do budowy instalacji inteligentnych budynków firmy LCN.

1.6. Kluczowe kierunkowe efekty uczenia się.

Efekty uczenia się na studiach I stopnia na kierunku Informatyka zdefiniowane zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów oraz Rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6–8 Polskiej Ramy Kwalifikacji.

Głównym celem kształcenia na kierunku Informatyka dla studiów I stopnia jest przygotowanie przyszłych absolwentów uczelni do kreatywnej, samodzielnej oraz świadomej pracy w sferze informatyki praktycznej, w duchu pracy inżynierskiej.

W ramach zajęć ogromny nacisk kładziony jest na kształtowanie umiejętności praktycznego wykorzystania zdobytej wiedzy przy: **eksploatacji systemów komputerowych, projektowaniu i wytwarzaniu oprogramowania oraz zależności od wybranej specjalności projektowania i sterowania robotów lub wykorzystania różnorodnych systemów informatycznych.** W ramach zajęć z przedmiotów pozatechnicznych Uczelnia ma na celu poszerzenie horyzontów, a także wyposażenie studentów

w umiejętności miękkie do których możemy zaliczyć: posługiwanie się językiem obcym na poziomie co najmniej B2, znajomość prawa, bezpieczeństwa pracy oraz etyki. Ponadto w programie studiów zaplanowano zajęcia z zakresu komunikacji oraz negocjacji w biznesie.

Ważnym elementem kształcenia jest się uświadomienie konieczności doskonalenia się studentów, którzy muszą wyjść naprzeciw najnowszym osiągnięciom w dziedzinie Informatyki oraz zapotrzebowaniu na rynku pracy. Dlatego efekty uczenia na kierunku Informatyka są podzielone na

2 kategorie: kierunkowe oraz specjalnościowe. Od piątego semestru student rozpoczyna zajęcia specjalnościowe, specjalność student wybiera w semestrze 4. Zajęcia specjalnościowe mają na celu zawężenie zakresu szeroko pojętej informatyki technicznej do dwóch tematów: Informatyki i Robotyki Przemysłowej oraz Systemów Informatycznych. W ramach specjalności wyróżniono następujące moduły przedmiotów obieralnych, które przedstawiono w Tabeli 1.6.1.

Tabela 1.6.1. Przedmioty obieralne przewidziane dla oferowanych specjalności.

	Przedmioty obieralne dla oferowanych specjalności	
	<i>Robotyka i Informatyka Przemysłowa</i>	<i>Systemy Informatyczne</i>
PO 9	- Bezprzewodowe sieci przemysłowe - Komputery i sterowniki przemysłowe	- Bezprzewodowe sieci teleinformatyczne - Sieci komórkowe nowej generacji
PO 10	- Manipulatory - Podstawy robotyki	- Systemy informacji geograficznej - Systemy wspomagania decyzji
PO 13	- Algorytmy sterowania nieliniowego - Inteligentne systemy sterowania	- Bezprzewodowe sieci sensorowe - Inteligentne systemy pomiarowe
PO 14	- Programowanie robotów - Projektowanie manipulatorów przemysłowych	- Programowanie rozproszone - Programowanie współbieżne i równoległe
PO 17	- Systemy SCADA i GeoSCADA - Systemy zarządzania produkcją	- Inteligentne budynki - Systemy zarządzania energią
PO 18	- Roboty mobilne - Roboty przemysłowe	- Big Data - Chmura obliczeniowa

Pomimo realizacji różnych zagadnień w ramach specjalności to realizują one w pewnym zakresie założenia przemysłu 4.0, który jest aktualnym trendem widocznym w ogólnosięciowym rynku. Osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia przewidzianych w ramach wyżej wymienionych specjalności umożliwiają absolwentom zdobycie wiedzy i umiejętności zgodnych z aktualnymi trendami technologicznymi z zakresu Informatyki. Dodatkowo poruszane zagadnienia dotyczą tematów związanych także z automatyzacją i robotyzacją, co sprawia, że zdobyte efekty kształcenia pozwalają nabyć umiejętności związane z łączeniem różnych dziedzin Informatyki z innymi zagadnieniami inżynierskimi do rozwiązywania interdyscyplinarnych zadań projektowych.

Ogromna dynamika rozwoju wielu dziedzin Informatyki sprawia, że istotnym elementem studiów jest uwzględnienie w programie kształcenia konieczności aktualizacji wiedzy, adekwatnie do najnowszych rozwiązań w tym zakresie. Zdefiniowane efekty są konsekwencją koncepcji skupiającej się na zdobyciu przez studentów umiejętności praktycznych tak ważnych ze względu na funkcjonalne wykorzystanie wiedzy w powiązaniu z potrzebami rynku pracy.

Dyscypliną naukową, w której uzyskiwane są efekty uczenia się na kierunku Informatyka jest informatyka techniczna i telekomunikacja, która stanowi odpowiedź na zapotrzebowanie na specjalistów w tej dziedzinie w regionie. Jest to obszar działalności gospodarczej głównie poznańskich firm, stąd specjaliści z wiedzą i ujęmościami z obszaru tej dyscypliny są pożądanymi na lokalnym rynku pracy. Ponadto, większość kadry dydaktycznej realizującej zajęcia na kierunku Informatyka posiada doświadczenie zawodowe i/lub naukowe w zakresie tej dyscypliny naukowej.

Od 1.10.2022 r. obowiązują efekty kształcenia dla kierunku Informatyka, określone w Uchwale Senatu nr 65/2022 w sprawie: zmiany programu studiów na kierunku Informatyka. Przeddefiniowane, dla zmienionego programu studiów, kierunkowe efekty kształcenia definiują:

- 28 efektów z zakresu wiedzy,
- 28 efektów z zakresu umiejętności,
- 6 efektów z zakresu kompetencji społecznych.

Dodatkowo powołano specjalnościowe efekty kształcenia, osiąmane w ramach oferowanych specjalności i składają się z:

- 8 efektów z zakresu wiedzy dla specjalności Systemy Informatyczne,
- 6 efektów z zakresu umiejętności dla specjalności Systemy Informatyczne,
- 6 efektów z zakresu wiedzy dla specjalności Robotyka i Informatyka Przemysłowa,
- 6 efektów z zakresu umiejętności dla specjalności Robotyka i Informatyka Przemysłowa.

Prowadzone w Instytucie Nauk Technicznych ANS w Gnieźnie kształcenie inżynierów - informatyki w pełni odpowiada na współczesne trendy w rozwoju i eksploatacji systemów informatycznych oraz Przemysłu 4.0. Kształcenie na kierunku jest w pełni podyktowane koniecznością zaspokojenia rosnącego zapotrzebowania na wysoko wykwalifikowanych specjalistów tej dziedziny.

W Tabeli 1.6.2 przedstawiono główne cele kształcenia na kierunku Informatyka wraz ze wskazaniem najważniejszych efektów kształcenia realizujące je.

Natomiast w macierzy, będącej elementem programu studiów, przedstawiono szczegółowo realizację wszystkich efektów kierunkowych na zajęciach przewidzianych w planie studiów na kierunku informatyka dla każdej oferowanej specjalności.

Tabela 1.6.2. Powiązanie kluczowych kierunkowych i specjalnościowych efektów uczenia się.

Główny cel kształcenia kierunku Informatyka	Kierunkowy efekt uczenia się
Ma wiedzę i umiejętności z podstawowych zagadnień takich jak: matematyka, fizyka, elektronika.	K_W01, K_W02, K_W03, K_W09 K_U07, K_U22, K_U23
Ma wiedzę i umiejętności z zakresu formułowania, konstruowania i stosowania algorytmów, potrafi wykorzystać wybrany paradygmat i język programowania.	K_W04, K_W05, K_W08, K_W19 K_U13, K_U14, K_U15, K_U16
Ma wiedzę i umiejętności z zakresu budowy oraz właściwej i efektywnej eksploatacji systemu komputerowego, operacyjnego lub teleinformatycznego.	K_W10 K_W13 K_W14
Ma wiedzę i umiejętności z zakresu stosowania techniki cyfrowej, mikroprocesorowej, systemów wbudowanych oraz automatyki budynkowej	K_W11 K_U12
Potrafi komunikować się i organizować pracę własną oraz w grupie, w tym w języku obcym.	K_W25 K_U01, K_U03, K_U26
Potrafi projektować, implementować oraz eksploatować różnego rodzaju systemy i nowoczesne rozwiązania informatyczne (specjalność: systemy informatyczne)	SI_W03, SI_W05 SI_U01, SI_U04, SI_U06
Potrafi eksploatować roboty w tym roboty przemysłowe oraz tworzyć algorytmy sterowania (specjalność: robotyka i informatyka przemysłowa)	RIP_W03, RIP_W05 RIP_U02, RIP_U03, RIP_U05

Podsumowując, efekty uczenia się na kierunku Informatyka są zgodne z koncepcją i dyscyplinami, do których przyporządkowany jest kierunek, a także odpowiadają właściwym poziomów Polskiej Ramy Kwalifikacji oraz profilowi praktycznemu. Zdefiniowane w programie studiów uczenia się są wystarczająco w sposób wystarczający odpowiadają oczekiwaniom rynku pracy oraz samych studentów.

1.7. Efekty uczenia się prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich.

Efekty uczenia się na kierunku Informatyka zawierają kompletny zestaw efektów (zał. Pokrycie efektów uczenia się określonych w charakterystykach drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji przez efekty kierunkowe) umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich, zawartych w charakterystykach drugiego stopnia określonych w art. 7 ust. 3 ustawy z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji oraz w Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy (Dz.U. 2018 poz. 2218). W tabeli poniżej (tabela 1.7.1) zawarto przyporządkowanie kierunkowych efektów kształcenia do specyficznych charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich (co stanowi też załącznik: *Pokrycie efektów uczenia się określonych w charakterystykach drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji przez efekty kierunkowe*).

Tabela 1.7.1. Pokrycie efektów uczenia się określonych w charakterystykach drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji przez efekty kierunkowe (tylko kompetencje inżynierskie).

WIEDZA: ABSOLWENT ZNA I ROZUMIE	
specyficzne charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich (część III)	
P6S_WG - podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	K_W03, K_W04, K_W05, K_W06, K_W07, K_W08, K_W09, K_W10, K_W11, K_W12, K_W13, K_W14, K_W15, K_W16, K_W17, K_W18, K_W19, K_W20, K_W21, K_W22, K_W23, K_W24 SI_W01, SI_W02, SI_W03, SI_W04, SI_W05, SI_W06, SI_W07, SI_W08 RIP_W01, RIP_W02, RIP_W03, RIP_W04, RIP_W05, RIP_W06
P6S_WK - ogólne zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości	K_W25, K_W26, K_W27, K_W28
UMIEJĘTNOŚCI: ABSOLWENT POTRAFI	
specyficzne charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich (część III)	
P6S_UW: 1) planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu: – wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, – dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym aspekty etyczne, – dokonywać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i oceniać te rozwiązania 2) zaprojektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonać typowe dla kierunku studiów proste urządzenia, obiekty, systemy lub realizować procesy, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów	K_U07, K_U08, K_U09, K_U10, K_U11, K_U12, K_U13, K_U14, K_U15, K_U16, K_U17, K_U18, K_U19, K_U20, K_U21, K_U22, K_U23, K_U24, K_U25 SI_U01, SI_U02, SI_U03, SI_U04, SI_U05, SI_U06, SI_U07, SI_U08 RIP_U01, RIP_U02, RIP_U03, RIP_U04, RIP_U05, RIP_U06

Ukończenie studiów na kierunku Informatyka w ANS Gniezno pozwala na uzyskanie kompetencji inżynierskich. Konstrukcja programu studiów, forma oraz organizacja zajęć zostały podporządkowane osiągnięciu kompetencji niezbędnych w pracy inżyniera. Aby osiągnąć zamierzone efekty zapewniono odpowiednią liczbę godzin w formie wykładów oraz wprowadzono dużą ilość zajęć laboratoryjnych i projektowych, co pozwoliło na nabycie umiejętności praktycznych – będących podstawą w programie studiów oraz oferowanej sylwetce absolwenta.

Wszystkie osiągnięte przez studentów w toku studiów efekty uczenia w bardzo dużej części są związane z kompetencjami inżynierskimi w zakresie wiedzy i umiejętności. Kompetencje te studenci nabywają przede wszystkim, uzyskując następujące kierunkowe/specjalnościowe efekty kształcenia:

- **K_W03** - ma poszerzoną wiedzę z fizyki obejmującą zagadnienia niezbędne do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych tj. elementy mechaniki klasycznej, grawitację, elementy

elektryczności, optyki i akustyki, podstawy mechaniki kwantowej występujących w elementach i układach związanych z działalnością inżynierską informatyka (P6S_WG).

- **K_W04** - ma wiedzę w zakresie znajomości wybranych paradygmatów i języków programowania, podstawowych konstrukcji programistycznych oraz implementacji algorytmów, zna rodzaje i zasady programowania, w tym za pomocą języków programowania wyższego poziomu (P6S_WG).
- **K_W18** – ma wiedzę o cyklu życia oprogramowania, oraz cyklu życia układów cyfrowych, sprzętu komputerowego, sieciowego i systemów wbudowanych, ma wiedzę o stanie oraz najnowszych trendach i uwarunkowaniach rozwojowych informatyki, elektroniki, automatyki, robotyki i systemów ICT (IoT, BIoT, IIoT) (P6S_WG).
- **K_W25** - ma podstawową wiedzę związaną z teorią i podstawowymi zasadami i metodami komunikacji społecznej i biznesowej oraz etyki zawodowej (P6S_WK).
- **SI_W01** - ma ugruntowaną wiedzę w zakresie sieci sensorowych, pomiarowych oraz budowy i działania, zna organizację protokołów sieci sensorowych oraz programowania węzłów sieci z sensorami (P6S_WG).
- **RIP_W03** - ma podstawową wiedzę w zakresie klasyfikacji, budowy, opisu matematycznego oraz zasad działania robotów w tym robotów przemysłowych, zna podstawy konstrukcji manipulatorów robotów przemysłowych (P6S_WG).
- **K_U07** – potrafi utworzyć specyfikację, zaprojektować i zaimplementować system informatyczny, cyfrowy lub wbudowany z zastosowaniem wybranych narzędzi wspierających budowę oprogramowania, wzorców projektowych, zgodnie z opracowanym harmonogramem (P6S_UW).
- **K_U13** - potrafi pisać, uruchamiać, śledzić i testować programy w wybranym środowisku programistycznym wykorzystując znajomość paradygmatów i metod programowania (P6S_UW).
- **K_U14** - ma umiejętności: implementowania algorytmów, konstruowania algorytmów z wykorzystaniem podstawowych technik algorytmicznych, analizy złożoności algorytmów. (P6S_UW).
- **RIP_U02** - potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe systemów sterowania, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski; potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania narzędzi informatycznych do projektowania inteligentnych systemów sterowania (P6S_UW).
- **RIP_U06** – potrafi dostrzec potrzebę wykorzystania poznanych zagadnień, zgodnych z wybranym kierunkiem studiów, związanych z automatyzacją i robotyzacją przemysłu (P6S_UW).

Zajęcia służące osiągnięciu kompetencji inżynierskich pozwalają na zdobycie wiedzy i umiejętności zawodowych, praktyczne opanowanie metod, środków i narzędzi w działalności zawodowej inżyniera informatyki, rozwinięcie kompetencji niezbędnych do wykonywania zawodu, poszerzenie zainteresowań związanych z zawodem, kształtowanie społecznie oczekiwanych i akceptowanych postaw a także wdrażanie do ustawicznego doskonalenia zawodowego przez samokształcenie. Praktyczne przygotowanie zawodowe oparte jest na prowadzeniu zajęć w czasie których studenci wykonują praktyczne czynności.

W tabeli poniżej (tabela 1.7.2) zaprezentowane zestawienie celów przedmiotów (zdefiniowanych przez prowadzących i koordynatorów danych przedmiotów) wraz z dopasowaniem do odpowiedniej kompetencji inżynierskiej oraz efektu uczenia, który go realizuje. Powodem wybrania celu przedmiotu

jako dowodu powiązania kierunkowego efektu kształcenia z kompetencją inżynierską, a przedmiotem jest fakt ogromnej czytelności, a wręcz precyzyjności wskazania ogólnych treści kształcenia przedmiotu. Same charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji same w sobie także charakteryzują się ogólną definicją kompetencji. Dlatego cel przedmiotu także ma na celu dokładne wskazanie i określenie tejże kompetencji.

Tabela 1.7.2. Zestawienie celów przedmiotów (zdefiniowanych przez prowadzących i koordynatorów danych przedmiotów) wraz z dopasowaniem do odpowiedniej kompetencji inżynierskiej oraz efektu uczenia, który go realizuje.

WIEDZA: ABSOLWENT ZNA I ROZUMIE			
Realizowana kompetencja inżynierska	KEK	Przedmiot	Zdefiniowany cel przedmiotu (z karty opisu)
P6S_WG - podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	K_W04	Sztuczna inteligencja	Poznanie przez studentów sposobów wnioskowania opartego na bazie wiedzy zawierającej reguły i mechanizmie wnioskowania w przód
	K_W09	Podstawy elektrotechniki	Poznanie zasad i reguł stosowanych w elektrotechnice.
		Mikroprocesory i mikrokomputery	Przedstawienie wiadomości dotyczących budowy i działania mikroprocesorów i mikrokomputerów.
	K_W10	Architektura komputerów	Przekazanie studentom podstawowej wiedzy dotyczącej budowy i zasady działania systemów komputerowych.
		Technika cyfrowa	Przedstawienie wiadomości dotyczących budowy i działania podstawowych elementów cyfrowych.
	K_W16	Systemy światłowodowe	Poznanie podstawowych zasad i technologii związanych z realizacją linii i sieci światłowodowych w tym komputerowych.
		Sieci komputerowe	Zapoznanie studentów z inżynierskimi metodami projektowania, konfigurowania i utrzymania sieci komputerowych.
	K_W18	Projektowanie obwodów drukowanych	Przedstawienie norm standaryzujących proces projektowania i wykonania urządzeń elektronicznych.
		Inteligentne systemy pomiarowe	Zapoznanie ze współczesnymi metodami realizacji eksperymentu z wykorzystaniem inteligentnego systemu pomiarowego.
	SI_W01	Inteligentne budynki	Przedstawienie wiadomości dotyczących układów elektronicznych stosowanych w automatyce budynkowej i systemach sterowania pracą

			odbiorników energii w budynkach mieszkalnych i obiektach użyteczności publicznej.
		Bezprzewodowe sieci teleinformatyczne	Poznanie informacji na temat lokalnych sieci bezprzewodowych i ich zabezpieczeń
	RIP_W03	Projektowanie manipulatorów przemysłowych	Przedstawienie wiadomości dotyczących podstaw robotyki, a w szczególności wiedzy związanej z projektowaniem i programowaniem robotów manipulacyjnych.
		Roboty przemysłowe	przekazanie studentom podstawowej wiedzy z zakresu projektowania i programowania robotów mobilnych
P6S_WG - ogólne zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości	K_W25	Podstawy etyki	Zapoznanie studentów z podstawowymi kategoriami z zakresu etyki.
		Komunikacja w biznesie	Rozwijanie umiejętności w zakresie: precyzyjnego wypowiadania się, przekonywania, aktywnego słuchania, przyjmowania i udzielania komunikatów zwrotnych.
	K_W27	Prawo gospodarcze	Nabycie podstawowej wiedzy w zakresie prawnych regulacji podejmowania i prowadzenia działalności gospodarczej w różnych (indywidualnych i grupowych) formach.
UMIEJĘTNOŚCI: ABSOLWENT POTRAFI			
P6S_UW (1) ³	K_U13	Teoretyczne podstawy informatyki	Praktyczne wykorzystanie teorii złożoności obliczeniowej
	K_U22	Badania operacyjne	Nabędą umiejętności poprawnego klasyfikowania i formułowania wybranych, rzeczywistych problemów decyzyjnych (optymalizacyjnych) oraz problemów szeregowania zadań.
		Metody probabilistyczne	Przedstawienie przykładów zastosowania metod probabilistycznych w informatyce.
	K_U23	Symulacja komputerowa	Przekazanie studentom podstawowej wiedzy w zakresie modelowania i symulacji procesów ciągłych, dyskretnych oraz dyskretno-ciągłych

³ Dotyczy pierwszej części treści specyficznej charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich (część III) – dla umiejętności. Patrz tabela 1.7.1.

	K_U24	Podstawy automatyki	Przekazanie studentom podstawowej wiedzy z zakresu opisu dynamiki obiektów w dziedzinie zmiennej czasu, operatorowej i częstotliwościowej.
		Systemy wspomagania decyzji	Rozwijanie u studentów umiejętności definiowania i rozwiązywania prostych problemów decyzyjnych i optymalizacyjnych.
	SI_U02	Systemy rozproszone	Przekazanie studentom podstawowej wiedzy z zakresu programowania rozproszonego i problemów z nim związanych.
P6S_UW(2) ⁴	K_U07	Programowanie skryptowe	Zaznajomienie z podstawowymi bibliotekami języka Python 3.
		Systemy baz danych II	Zapoznanie z podstawami budowania oraz implementowania nierelacyjnych baz danych na przykładzie MongoDB
	K_U09	Architektura komputerów	Nauka implementacji prostych problemów programistycznych z wykorzystaniem języka assembler i kompilatora NASM.
		Technika cyfrowa	Wykształcenie umiejętności projektowania układów sekwencyjnych i kombinacyjnych
	K_U10	Teoria i transmisja sygnałów	Poznanie różnych narzędzi analizy sygnału w dziedzinie czasu i częstotliwości.
		Sieci komputerowe	Poznanie podstawowych protokołów routingu dynamicznego stosowanych w sieciach.
	K_U14	Algorytmy i struktury danych	Wykształcenie umiejętności korzystania z różnych technik algorytmicznych i umiejętności analizy efektywności algorytmów
	K_U20	Systemy zarządzania energią	Uzyskanie praktycznej umiejętności doboru oraz programowania elementów stosowanych w instalacjach budynków, obiektów inteligentnych i systemach zarządzania energią oraz umiejętności efektywnej komunikacji ze specjalistami w dziedzinie technicznego wyposażenia budynków i obiektów przemysłowych w systemy zarządzania energią.
	SI_U03	Chmura obliczeniowa	Zapoznanie z podstawowymi usługami chmurowymi i sposobem przechowywania i przetwarzania danych

⁴ Dotyczy **drugiej** części treści specyficznej charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich (część III) – dla umiejętności. **Patrz tabela 1.7.1.**

		Big Data	Zapoznanie z tematyką przetwarzania dużych wolumenów danych w trybie wsadowym i strumieniowym
	RIP_U05	Algorytmy sterowania nieliniowego	Uzyskanie praktycznej umiejętności projektowania, programowania oraz wdrażania algorytmów sterowania nieliniowego w przemyśle i inteligentnych budynkach.

Warto także nadmienić, że zajęcia prowadzone są przez nauczycieli – praktyków, których doświadczenie zawodowe oparte jest na współpracy z różnymi podmiotami gospodarczymi i doświadczeniem zdobytym poza Uczelnią. Daje to pewność, że podczas zajęć zadbano o właściwy dobór treści oraz metod dydaktycznych takich jak projekty, projekty indywidualne i zespołowe oraz praca w grupach. Właściwie zaplanowana forma zajęć ułatwia zdobycie praktycznych kompetencji w tym kompetencji inżynierskich.

Kryterium 2. Realizacja programu studiów: treści programowe, harmonogram realizacji programu studiów oraz formy i organizacja zajęć, metody kształcenia, praktyki zawodowe, organizacja procesu nauczania i uczenia się

2.1. Dobór kluczowych treści kształcenia

Program studiów stacjonarnych na kierunku Informatyka realizowany jest przez 7 semestrów. W piątym semestrze rozpoczynają się moduły specjalnościowe. W ramach kształcenia oferowane są dwie specjalności: Systemy Informatyczne oraz Robotyka i Informatyka Przemysłowa. Wybór specjalności odbywa się w semestrze czwartym.

Układ treści programowych na opisywanym kierunku zachowuje równowagę pomiędzy wiedzą podstawową, wiedzą kierunkową z obszaru Informatyki, jak również umiejętnościami praktycznymi i kompetencjami społecznymi wymaganymi przez gospodarkę i rynek pracy.

Na kierunku, w ramach kształcenia podstawowego, realizowanego głównie w trzech pierwszych semestrach studiów, studenci zdobywają wiedzę z zakresu matematyki (algebra liniowa z geometrią analityczną, analiza matematyczna, matematyka dyskretna, metody probabilistyczne, logika i teoria mnogości, fizyka). Zajęcia te mają dać studentom merytoryczną podstawową wiedzę w zakresie wybranych działów matematyki i fizyki, zagadnień z elektroniki niezbędnych do rozumienia zagadnień w zakresie informatyki technicznej. Przykładowo zajęcia z:

- **analizy matematycznej i algebry liniowej** obejmują m.in. tematy związane z całkami, operacjami na macierzach - ułatwienie aspekty transmisji sygnałów, zmiany układów odniesienia - ułatwienie zrozumienia zagadnień z grafiki 3D, animacji oraz rzeczywistości wirtualnej,
- **matematyki dyskretniej** obejmują teorię grafów ułatwiającą zrozumienie problemów optymalizacyjnych w przedmiocie badania operacyjne oraz systemy wspomagania decyzji,
- **fizyki** obejmuje takie zagadnienia jak: zjawiska elektryczności, które są niezbędne na etapie zajęć z podstaw elektroniki oraz elektroniki i miernictwa.

Dobór kluczowych treści kształcenia jest przede wszystkim odpowiedzią na najnowsze trendy i wymagania pracodawców, a także uwzględnia dobre wzorce stosowane w wielu uczelniach krajowych, które kształcą przyszłych informatyków. Za dobór treści kształcenia odpowiadają tzw. opiekunowie przedmiotów, którzy w przypadku ANS Gniezno są praktykami.

W przypadku niektórych przedmiotów Rada Programowa kierunku rekomenduje wymagane treści, aby zapewnić skuteczność procesu uczenia się (np. Programowanie skryptowe – wprowadzenie języka LUA oraz Ruby, Inteligentne Budynki – wykorzystanie rozwiązań chmurowych i brzegowych).

Treści są dobierane tak, aby osiągnąć wszystkie zakładane, przypisane do przedmiotu kierunkowe lub/oraz specjalnościowe efekty uczenia się. Kierunkowe efekty uczenia się są zazwyczaj powiązane z kilkoma przedmiotami, które pozwalają je osiągnąć przy zastosowaniu różnych form kształcenia.

Dodatkowo, kontakt i współpraca z interesariuszami zewnętrznymi ma wpływ na kształtowanie procesu dydaktycznego, w szczególności w obszarze definiowania i doskonalenia efektów uczenia się, a także wypracowania oferty nowych przedmiotów, które będą satysfakcjonujące dla studentów i pracodawców. Absolwenci studiów na kierunku Informatyka są przygotowani do pracy w przedsiębiorstwach jako analitycy i projektanci systemów informatycznych i ich składowych, a także jako programiści lub wdrożeniowcy automatyki przemysłowej, w zależności od wybranej specjalizacji. Programu studiów uwzględnia następujący podział przedmiotów:

- zajęcia pozatechniczne, lektorat;
- zajęcia podstawowe;
- zajęcia kierunkowe;
- zajęcia specjalistyczne.

W każdej z wymienionych grup przewidziano pulę przedmiotów obieralnych (przedmioty specjalistyczne stanowią tylko taką pulę), a także zapewniono odpowiednią, zgodną z zasadami prowadzenia profili praktycznych, liczbę zajęć związanych z praktycznym przygotowaniem zawodowym (tj. laboratoria, projekty), których wymiar godzinowy oraz przyporządkowana im liczba punktów ECTS zapewniają studentom osiągnięcie efektów uczenia się w zakresie umiejętności praktycznych oraz kompetencji społecznych. Ogromnym atutem jest fakt, że zajęcia projektowe, laboratoryjne i ćwiczeniowe, które są prowadzone w większości przez osoby posiadające doświadczenie zawodowe zdobyte poza uczelnią.

Realizacja programu studiów zapewnia także znajomość języka angielskiego na poziomie B2. Należy podkreślić, iż w ramach realizacji pozostałych przedmiotów studenci nabywają także umiejętność posługiwania się tematycznym słownictwem specjalistycznym (angielskim), która pozwala na wykorzystanie literatury fachowej w trakcie samokształcenia, wyszukiwania niezbędnych materiałów do rozwiązywania problemów technicznych i przygotowania prezentacji na seminaria czy opracowania przeglądu literatury w ramach realizacji dyplomowej pracy inżynierskiej.

Poniżej, w tabeli 2.1.1, przedstawiono przykładowe powiązania treści kształcenia z kierunkowymi/specjalnościowymi efektami uczenia się.

Tabela 2.1.1. Przykładowe powiązanie wybranych treści kształcenia z kierunkowymi efektami uczenia się na kierunku informatyka.

Kierunkowy efekt kształcenia	Przedmiot	Wybrane treści kształcenia z kart opisu przedmiotów
Wiedza:		
K_W04: ma wiedzę w zakresie znajomości wybranych paradygmatów i języków programowania, podstawowych konstrukcji programistycznych oraz implementacji algorytmów, zna rodzaje i zasady programowania, w tym za pomocą języków programowania wyższego poziomu.	Wprowadzenie do programowania	- Algorytmika - Struktura programu w języku c++
	Programowanie skryptowe	- Wstęp do języka Python 3 - Klasy i obiekty - Podstawy języka Ruby - Podstawy języka LUA
K_W09: ma pogłębioną wiedzę w zakresie elektrotechniki, elektroniki, miernictwa oraz obwodów drukowanych, pozwalającą na rozumienie budowy i sposobu działania układów cyfrowych, ma podstawową wiedzę o układach liniowych stosowanych w technice komputerowej.	Podstawy elektrotechniki	Podstawowe prawa elektro-techniki rządzące przepływem prądu elektrycznego, w stanie ustalonym, w obwodach RLC prądu stałego i przemiennego jednofazowego.
	Podstawy elektroniki	- Charakterystyki częstotliwościowe obwodów RLC. - Czynniki RLC. - Filtry, pasmo przenoszenia, selektywność.
K_W18: ma wiedzę o cyklu życia oprogramowania, oraz cyklu życia układów cyfrowych, sprzętu komputerowego, sieciowego i systemów wbudowanych, ma wiedzę o stanie oraz najnowszych trendach i uwarunkowaniach rozwojowych informatyki, elektroniki, automatyki, robotyki i systemów ICT (IoT, BIoT, IIoT).	Architektura komputerów	- Procesor - część III - Stronicowanie pamięci, tryby pracy procesora, rozszerzenia multimedialne, rozwój procesorów. - Budowa i funkcje BIOS-u (UEFI); Standardy płyt głównych; Zasilacze
	Inteligentne budynki	- Definicje IB. Rozwój IB. System zarządzania IB. Przyszłość IB. - Inteligentne budynki a przemysł 4.0
SI_W01: ma ugruntowaną wiedzę w zakresie sieci sensorowych, pomiarowych oraz budowy i działania, zna organizację protokołów sieci sensorowych oraz programowania węzłów sieci z sensorami.	Inteligentne systemy pomiarowe	- Pojęcia podstawowe. - Klasyfikacja systemów pomiarowych - Interfejsy komunikacyjne stosowane w inteligentnych systemach pomiarowych.
RIP_W03: ma podstawową wiedzę w zakresie klasyfikacji, budowy, opisu matematycznego oraz zasad działania robotów w tym robotów przemysłowych, zna podstawy konstrukcji manipulatorów robotów przemysłowych	Programowanie robotów	- Budowa i działanie robotów przemysłowych - Przemieszczanie robota w różnych układach współrzędnych
	Roboty mobilne	- Ruch robota i odometria, - Pojazd Braitenberg
Umiejętności:		
K_U01: potrafi samodzielnie pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł i efektywnie pozyskiwać wiedzę, w tym w systemie kształcenia zdalnego (blended/e-	Systemy wbudowane	- Sterowanie GPIO za pomocą biblioteki rpi.gpio oraz AdaFruit - Interfejsy komunikacyjne

learning); potrafi scalać i interpretować uzyskane informacje, a także formułować wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie w zakresie informatyki oraz urządzeń elektrycznych z nią związanych.	Umowy cywilno-prawne	Podstawowe pojęcia prawa cywilnego.
K_U08: ma umiejętności: posługiwania się wzorcami projektowymi; projektowania oprogramowania zgodnie z metodyką strukturalną lub obiektową; dokonywania przeglądu projektu oprogramowania; wybierania narzędzi wspomagających budowę oprogramowania; doboru modelu procesu wytwarzania oprogramowania do specyfiki przedsięwzięcia; specyfikowania wymagań dotyczących oprogramowania i przeprowadzania ich przeglądu; tworzenia, oceny i realizacji planu testowania; uczestniczenia w inspekcji kodu; zarządzania konfiguracją oprogramowania; opracowywania planu przedsięwzięcia dotyczącego budowy oprogramowania.	Aplikacje internetowe II	- Tworzenie szablonów stron za pomocą znaczników DIV oraz stylów CSS - Stosowanie elementów podziału strony oraz obsługi danych - Tworzenie projektu strony
	Systemy baz danych II	- Wprowadzenie do NoSQL i bazy MongoDB - Praca z dokumentami MongoDB - Współbieżny dostęp do danych.
K_U13: potrafi pisać, uruchamiać, śledzić i testować programy w wybranym środowisku programistycznym wykorzystując znajomość paradygmatów i metod programowania.	Systemy operacyjne II	- Mechanizmy IPC cz. I – Kolejki komunikatów - Mechanizmy IPC cz. II – Pamięć współdzielona - Mechanizmy IPC cz. III – Semaforey
	Programowanie obiektowe	Definiowanie klas: składowe klasy, modyfikatory dostępu, konstruktory, destruktory
K_U14: ma umiejętności: implementowania algorytmów, konstruowania algorytmów z wykorzystaniem podstawowych technik algorytmicznych, analizy złożoności algorytmów.	Algorytmy i struktury danych	- Badanie wpływu charakterystyki danych wejściowych na efektywność algorytmu na przykładzie prostego algorytmu sortowania. - Implementacja prostych algorytmów (np. algorytmu wyszukiwania binarnego i liniowego, algorytmu selekcji, metody haszowania tablicy).
SI_U03: potrafi wykorzystać metody i narzędzia do przetwarzania dużych wolumenów danych, w tym rozwiązania chmurowe, projektuje i przygotowuje proste rozwiązania wykorzystujące przetwarzanie dużych wolumenów lub chmurowe.	Systemy zarządzania energią	- Konfiguracja aplikacji chmurowej Fibaro Cloud pod kątem zarządzania energią - Konfiguracja urządzeń brzegowych systemu Fibaro pod kątem optymalizacji zużycia energii.
	Inteligentne budynki	- Konfiguracja aplikacji chmurowej Fibaro Cloud - Konfiguracja urządzeń brzegowych systemu Fibaro
RIP_U03: potrafi właściwie zaplanować oraz wykonać eksperymenty z zakresu robotyki, w tym pomiary oraz symulacje komputerowe, dokonać interpretacji	Podstawy robotyk	- Badanie ruchu z pozycjonowaniem przybliżonym. - Planowanie zadań na bazie modelu geometrycznego obiektu.

uzyskanych rezultatów, oraz poprawnie wyciągnąć płynące z nich wnioski.	Projektowanie manipulatorów przemysłowych	• Pomiar narzędzi i bazy. • Programowanie robota manipulacyjnego w celu realizacji ruchu narzędzi manipulatora.
---	--	--

Powyższa tabela jasno pokazuje szeroki zakres zdobywanej wiedzy i umiejętności w ramach programu studiów na kierunku Informatyka. Jak można zauważyć, bardzo dużo treści kształcenia związanych z technikami programowania co stanowi podstawę wielu branż z sektora IT. Ponadto w wielu przedmiotach np. Inteligentne budynki tudzież Systemy wbudowane można wskazać nawiązania do IoT i Przemysłu 4.0, który jest podstawą kształcenia na kierunku Informatyka.

2.2 Dobór metod kształcenia

Osiąganiu zakładanych efektów uczenia się sprzyja różnorodność stosowanych metod nastawionych na aktywizację pracy studenta. Metody obejmują: wykład, zajęcia praktyczne, w tym ćwiczenia, laboratoria, projekty i seminaria. Indywidualne zainteresowania studentów są realizowane poprzez wybór przedmiotów z grupy obieralnych, wybór specjalności a także wybór języka obcego, tematyki seminarium dyplomowego i pracy dyplomowej, czy wybór sposobu i miejsca odbywania praktyki zawodowej. Na kierunku Informatyka ma miejsce stosowanie zarówno indywidualnych, jak i grupowych form pracy, wykorzystanie urządzeń multimedialnych, platformy e-learningowej Moodle oraz wspomaganie procesu dydaktycznego poprzez platformy Teams, czy Zoom. Wielu wykładowców prezentuje własne doświadczenia, które następnie poddawane są analizie (studium przypadku). Te wartościowe metody z punktu widzenia realizacji założonych efektów uczenia się, sprzyjają utrwaleniu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, niezbędnych i wymaganych na rynku pracy. Dodatkowym walorem są również wizyty studyjne w przedsiębiorstwach lub instytucjach mających doświadczenie z zaawansowaną technologią IT.

Ponadto studenci rozwijają kompetencje językowe w zakresie znajomości języka obcego (angielski lub rosyjski) w ramach lektoratów. Kluczowe treści programowe realizowane w ramach przedmiotu język obcy mają między innymi za zadanie doprowadzenie do osiągnięcia efektu uczenia się w postaci umiejętności językowych w zakresie nauk inżynieryjno-technicznych, ze szczególnym uwzględnieniem Informatyki, zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego. Program studiów zakłada osiągnięcie wskazanych efektów w trakcie czterech semestrów nauki w sumarycznym wymiarze 120 godzin. Dobra znajomość języka obcego, rozwijana przez uczestnictwo w lektoratach, pozwala studentom między innymi na korzystanie z zasobów światowych baz bibliotecznych w trakcie powstawania prac dyplomowych. W trakcie zajęć na przedmiotach polskojęzycznych podawana jest również anglojęzyczna terminologia z dziedziny Informatyki.

W wyżej wymienionych obszarach położony jest nacisk na aktywizację, zaangażowanie, ale również samodzielność i kreatywność studenta w rozwiązywaniu zagadnień problemowych. Umiejętność rozwiązania przykładowego problemu przez studenta, kształci niewątpliwie w nim inżynierskie podejście w rozwiązywaniu zagadnień praktycznych.

Realizowane zajęcia wykorzystują następujące metody kształcenia:

- oparte na słowie – stanowiące dla studentów źródło wiedzy, opierające się na wykładzie, w tym w ramach wykładu konwersatoryjnego i zajęć seminaryjnych,
- oglądowe – podczas których wiedza przekazywana jest w formie pokazu na wykładzie, bądź obserwacji na zajęciach laboratoryjnych przy aktywnym uczestnictwie studentów,

- praktyczne – źródłem wiedzy są dla studentów zajęcia praktyczne związane z wyjaśnieniem nauczycieli akademickich (ćwiczenia, prace projektowe, zajęcia laboratoryjne pozwalające na praktyczne zastosowanie wiedzy zdobytej na wykładzie) bądź osób, pod okiem których realizowana jest praktyka zawodowa.

Program studiów obejmuje następujące moduły zajęć:

- przedmioty humanistyczne i społeczne,
- przedmioty podstawowe,
- przedmioty kierunkowe,
- przedmioty obieralne (kierunkowe i specjalnościowe),
- przedmioty w języku obcym.
- praktyka zawodowa.

Realizacja w/w modułów zajęć pozwala na osiągnięcie efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych określonych dla kierunku Informatyka, w ramach dwóch specjalności: Systemy Informatyczne oraz Robotyka i Informatyka Przemysłowa.

Realizacja treści programowych podczas ćwiczeń, zajęć projektowych oraz zajęć laboratoryjnych ma charakter indywidualny lub grupowy, co jest szczególnie istotne w rozwoju kompetencji społecznych. Oprócz ugruntowanej podstawowej wiedzy nabytej podczas klasycznych metod nauczania (wykład, ćwiczenia, zajęcia laboratoryjne), wykorzystywane są również metody bazujące na technikach symulacji komputerowych oraz współczesnych technikach informacyjno-komunikacyjnych. Studenci mają również możliwość studiowania zgodnie z indywidualną organizacją studiów, przy wyborze której ustalane są indywidualne terminy realizacji obowiązków dydaktycznych wynikających z programu studiów.

2.3. Zakres korzystania z metod i technik kształcenia na odległość.

Możliwość prowadzenia zajęć na odległość dopuszcza § 15 pkt. 2 aktualnego Regulaminu Studiów. Na kierunku Informatyka, funkcjonują dwa główne narzędzia do kształcenia na odległość: MS Teams i platforma Moodle (<https://pwszgniezno.moodle.org.pl>), dopuszcza się także wykorzystanie platformy ZOOM. W dobie pandemii COVID-19, wspomniane platformy były głównym narzędziem realizacji efektów kształcenia oraz ich weryfikowania. Wszelkie zasady prowadzenia zajęć w okresie funkcjonowania obostrzeń związanych z zapobieganiem rozprzestrzeniania się wirusa SARS-CoV-2 zawarto w Zarządzeniu Rektora nr 67/2020. W ramach Instytutu powołany został Pełnomocnik ds. zdalnego kształcenia wspierający uczenie się z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, który zapewniał wsparcie techniczne zarówno dla nauczycieli akademickich, jak i studentów.

W po pandemicznej rzeczywistości metody i techniki kształcenia na odległość nadal są wykorzystywane. Zarządzenie Rektora nr 67/2022 w sprawie: ustalenia sposobu prowadzenia zajęć dydaktycznych w roku akademickim 2022/2023, w związku z przeciwdziałaniem rozprzestrzenianiu się COVID-19 przewiduje dalsze możliwości prowadzenia zajęć z wykorzystaniem technik kształcenia na odległość. Doświadczenie zdobyte w pandemii pokazały, że wykłady z powodzeniem można prowadzić w formie zdalnej przy użyciu komunikacji synchronicznej (MS Teams, ZOOM), dlatego wszystkie grupy, z wyjątkiem pierwszego roku odbywają zajęcia wykładowe w formie zdalnej. Dodatkowo, platforma e-learningowa uczelni (oparta na środowisku Moodle) umożliwia prowadzącym utworzenie oraz udostępnienie studentom na tej platformie kursu e-learningowego, będącego wsparciem dla zajęć prowadzonych w sposób zdalny oraz tradycyjny.

Jako, że główną domeną uczelni jest praktyczny aspekt kształcenia, formy takie jak laboratoria oraz projekty są prowadzone w bezpośrednim kontakcie z prowadzącym. Dla tych formach kształcenia

platforma Moodle stanowi uzupełnienie w postaci udostępniania materiałów dydaktycznych, zbierania oraz oceniania prac częściowych oraz dodatkowej komunikacji z grupą laboratoryjną.

Prowadzący na kierunku Informatyka z ogromnym sukcesem korzystają z dostępnych narzędzi do kształcenia na odległość. Świadczy o tym fakt, że każdy przedmiot realizowany na kierunku jest prowadzony na platformie Moodle w formie kursu, na którym prowadzący umieszcza materiały, interaktywne zadania lub jest narzędziem pomocniczym podczas weryfikacji wiedzy i umiejętności studenta. Moodle zatem stał się narzędziem wspierającym proces kształcenia w bezpośrednim kontakcie.

2.4. Dostosowania procesu uczenia się do zróżnicowanych potrzeb grupowych i indywidualnych studentów, w tym potrzeb studentów z niepełnosprawnością, jak również możliwości realizowania indywidualnych ścieżek kształcenia.

Prawo do studiowania w ramach indywidualnej organizacji studiów mają studenci:

- o szczególnych uzdolnieniach i średniej ocen ustalonej przez Rektora,
- którzy podjęli studia zagraniczne na podstawie skierowania przez Uczelnię
- którym w wyniku potwierdzenia efektów uczenia się Dyrektor Instytutu zaliczył określoną liczbę punktów ECTS,
- z orzeczoną niepełnosprawnością, jeśli stopień niepełnosprawności utrudnia odbywanie zajęć w trybie normalnym,
- w przypadku wyjątkowej sytuacji życiowej bądź osobistej.

Student, który ubiega się o indywidualną organizację studiów, składa do Dyrektora Instytutu pisemny wniosek, w którym proponuje okres, który zostanie objęty indywidualną organizacją studiów, oraz indywidualny plan zajęć. Zgodę na studiowanie w ramach indywidualnej organizacji studiów i programu studiów wydaje Rektor, a Dyrektor Instytutu określa indywidualną organizację studiów w danym roku akademickim.

Indywidualny tok studiów i program studiów mogą bazować na zasadniczym planie studiów i programie studiów, z określeniem zmian dotyczących: okresu studiów, kolejności uzyskiwania zaliczeń i składania egzaminów, struktury przedmiotów, co oznacza zastąpienie - w uzgodnieniu z Dyrektorem Instytutu - przedmiotów ustalonych w zasadniczym planie studiów i programie studiów innymi. Student, który otrzymał zgodę Rektora otrzymuje kartę indywidualnego toku studiów. Student ma prawo brać udział we wszystkich zajęciach z przedmiotów przewidzianych w jego programie studiów, przystępuje do zaliczeń i zdawania egzaminów w terminach uzgodnionych z prowadzącymi zajęcia.

Dostosowania procesu uczenia się do zróżnicowanych potrzeb studentów z niepełnosprawnością. Organy Uczelni podejmują działania zmierzające do zapewnienia równych szans realizacji procesu kształcenia przez studentów będących osobami z niepełnosprawnościami, uwzględniając stopień i charakter niepełnosprawności oraz specyfikę danego kierunku studiów poprzez dostosowanie zajęć do ich indywidualnych możliwości. Studenci będący osobami z niepełnosprawnościami mogą ubiegać się o dostosowanie formy, terminów i czasu trwania zaliczeń oraz egzaminów do ich uzasadnionych potrzeb. Tryb i zakres dostosowania zgodny z ich indywidualnymi możliwościami określa prowadzący zajęcia w porozumieniu z Pełnomocnikiem Rektora ds. Osób Niepełnosprawnych. Student będący osobą z niepełnosprawnościami może podczas zajęć i egzaminów, korzystać ze specjalistycznego sprzętu, umożliwiającego mu pełny udział w procesie kształcenia. Uczelnia obecnie jest w trakcie realizacji projektu „Uczelnia dostępna dla osób z niepełnosprawnościami”.

2.5. Harmonogram realizacji programu.

Harmonogram realizacji programu studiów zakłada skumulowanie przez studenta 210 ECTS i jest tak skonstruowany, aby co najmniej połowa punktów ECTS objętych programem studiów była uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów. Program studiów w obu formach stacjonarnej i niestacjonarnej umożliwia studentowi wybór zajęć, którym przypisano punkty ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS i obejmuje zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS (czyli ponad 105 ECTS).

Zajęcia z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych obejmują 5 punktów ECST. Język obcy (j. angielski) jest realizowany w wymiarze 120 ECST (semestry 1-3 z podziałem: 30, 30 i 60 godzin na studiach stacjonarnych oraz semestry 1-4 z podziałem: 30, 30, 30, 30 na studiach niestacjonarnych). Nauka języka angielskiego zakłada osiągnięcia znajomości języka na poziomie B2 i kończy się egzaminem. Harmonogram realizacji programu studiów stanowi załącznik do raportu (uchwała Senatu ANS Gniezno nr 470/2022 z 12.12.2022 r.)

2.6. Dobór form zajęć, proporcji liczby godzin przypisanych poszczególnym formom, a także liczebności grup studenckich oraz organizacji procesu kształcenia, ze szczególnym uwzględnieniem harmonogramu zajęć.

Proces kształcenia na ocenianym kierunku na studiach zarówno stacjonarnych jak i niestacjonarnych zakłada, że na początkowych semestrach studenci zdobywają wiedzę niezbędną do uczestnictwa w zajęciach na późniejszych rocznikach. Dzięki temu w procesie kształcenia buduje się wiedzę na poprzednio przyswojonych faktach i doświadczeniu w sposób przyrostowy. Dodatkowo już od pierwszych semestrów kładzie się nacisk na naukę języków obcych. Dzięki tej umiejętności studenci przygotowani są do samodzielnej pracy z materiałami w języku obcym co jest niezwykle cenną kompetencją w otaczającej rzeczywistości, w której bardzo często materiały szkoleniowe i dydaktyczne dostępne są wyłącznie w języku obcym. Ponadto w procesie kształcenia na kolejnych rocznikach wzrasta liczba przedmiotów obieralnych dzięki czemu studenci mają bezpośredni i coraz większy wpływ na dobór studiowanej tematyki. W procesie kształcenia położono nacisk na liczną obecność godzin laboratoryjnych i projektowych co jest szczególnie korzystne w praktykowaniu zdobytej podczas wykładów wiedzy.

Organizację procesu kształcenia w cyklu rocznym reguluje harmonogram roku akademickiego wprowadzony zarządzeniem Rektora (zarządzenie nr 59/2022 Rektora ANS Gniezno). Studia są realizowane od 1 października do 30 września kolejnego roku z podziałem na 2 semestry, po których następuje sesja egzaminacyjna i sesja poprawkowa. Okres letni jest przeznaczony na praktyki zawodowe, wyjątkiem jest 7 semestr studiów stacjonarnych, w trakcie którego studenci realizują ostatnią praktykę zawodową.

Studia stacjonarne trwają 7 semestrów, każdy o wartości 30 punktów ECTS. Studia niestacjonarne trwają 8 semestrów (semestr o wartości od 22 do 30 ECTS). Studia niestacjonarne zostały wydłużone o jeden semestr w stosunku do studiów stacjonarnych, aby racjonalnie rozłożyć obciążenie pracą studenta w czasie. Studenci studiów niestacjonarnych realizują zajęcia w ciągu 10 zjazdów w semestrze (sobota – niedziela). Liczebność grup studenckich jest dostosowana do optymalnych warunków przyswajania wiedzy, umiejętności i kompetencji, uzależniona jest również od pojemności i stanowisk pracy w poszczególnych laboratoriach. Małe grupy studenckie gwarantują sprzyjające warunki zarówno studiowania jak i prowadzenia zajęć.

2.7. Program organizacji praktyk.

Podstawowym dokumentem regulującym przebieg studenckich praktyk zawodowych jest „Regulamin studenckich praktyk zawodowych na kierunkach inżynierskich o profilu praktycznym w ANS im. Hipolita Cegielskiego w Gnieźnie”, stanowiący załącznik nr 1 do Zarządzenia nr 25/2020 Rektora PWSZ w Gnieźnie z dnia 21 kwietnia 2020 r. Zgodnie z wymogami ustawy „Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce” z 2018 r. studenci na kierunkach o profilu praktycznym muszą w czasie studiów zaliczyć 960 godzin (24 tygodnie) praktyk zawodowych. W naszej Uczelni studenci kierunków technicznych muszą odbyć cztery praktyki zawodowe, każda po 240 godzin (6 tygodni). Odbywają się one po drugim, czwartym i szóstym semestrze nauki oraz w trakcie semestru siódmego (na studiach stacjonarnych) lub ósmego (na studiach niestacjonarnych). Miejsce odbywania praktyki najczęściej proponują sami studenci, w nielicznych przypadkach – po konsultacji z opiekunem praktyk na kierunku studiów. Od roku 2022 Uczelnia po spotkaniu z firmą Volkswagen Poznań Sp. z o.o. (24.11.2021) Uczelnia zachęca studentów do podjęcia płatnych praktyk w firmie Volkswagen Poznań Sp. z o.o. przez publikację informacji o praktykach na uczelnianej stronie (<https://ans-gniezno.edu.pl/aktualnosci-biura-karier/praca-na-wakacje-w-vwp/> , <https://ans-gniezno.edu.pl/aktualnosci/platne-praktyki-wakacyjne-w-volkswagenie/>) Każda propozycja praktyki jest analizowana pod kątem możliwości spełnienia wymagań programowych określonych w kartach opisu przedmiotu (sylabusach) dotyczących praktyk. Szczególną uwagę zwraca się na możliwość uzyskania zdefiniowanych w sylabusach efektów kształcenia. Decyzję o zgodzie na odbycie praktyki w proponowanym przedsiębiorstwie podejmuje Dyrektor Instytutu. W przedsiębiorstwie lub instytucji, w której student odbywa praktykę, opiekę nad nim przejmuje zakładowy opiekun praktyk (określony w umowie pomiędzy ANS i przedsiębiorstwem). Przebieg praktyki dokumentuje student w Sprawozdaniu z praktyki zawodowej (Dzienniku praktyki), stanowiącym załącznik nr 4 do wspomnianego wyżej „Regulaminu studenckich praktyk zawodowych...”, a prawdziwość wpisów potwierdza jego zakładowy opiekun. W dzienniku student może sformułować swoje uwagi na temat przebiegu praktyki, natomiast zakładowy opiekun zobowiązany jest do przekazania opinii na temat postawy studenta i jego zaangażowania w powierzone mu zadania. Dziennik zawiera też potwierdzenie przez przedsiębiorstwo odbycie praktyki oraz jej termin. Dane te stanowią podstawę do zaliczenia praktyki zawodowej przez uczelnianego opiekuna praktyk. Na kierunku Informatyka funkcję tę pełni dr inż. Łukasz Józefowski. „Regulamin studenckich praktyk zawodowych...” przewiduje możliwość zaliczenia praktyki na podstawie doświadczeń zawodowych studenta, o ile te gwarantują uzyskanie efektów kształcenia przewidzianych w kartach opisu zajęć (sylabusach) dla praktyk zawodowych. Decyzję o zaliczeniu praktyki – na podstawie dostarczonych przez studenta dokumentów – podejmuje Dyrektor Instytutu. Z możliwości tej korzystają przede wszystkim studenci studiów niestacjonarnych.

2.8. Dobór treści i metod kształcenia, form, liczebności grup studenckich w odniesieniu do zajęć lub grup zajęć, na których studenci osiągają efekty uczenia się prowadzące o uzyskania kompetencji inżynierskich.

Tytuł zawodowy inżyniera uzyskują absolwenci studiów I stopnia na kierunku Informatyka. Większość kierunkowych efektów uczenia się służy kształceniu i rozwijaniu kompetencji inżynierskich w zakresie wiedzy i umiejętności – P6S_WG, P6S_WK i P6S_UW (tabela 1.7.1).

Zajęcia służące zdobywaniu przez studentów kompetencji inżynierskich są przede wszystkim realizowane w formie projektów oraz laboratoriów (wspieranych przez wykłady), zaś dobór treści i metod kształcenia wynika bezpośrednio z tematyki zajęć i nie odbiega od standardów stosowanych w wielu krajowych uczelniach kształcących przyszłych inżynierów. Głównie zaleca się stosowanie

metod aktywizujących studentów, w tym metod problemowych czy studiów przypadków – najczęściej dotyczy to zajęć projektowych, które mają przygotowywać studentów do przyszłej pracy zawodowej i potencjalnych problemów jakie mogą w trakcie jej realizacji spotkać.

W proponowanym toku studiów zajęcia praktyczne stanowią ponad połowę godzin, co jest także wymogiem dla tzw. Ustawy 2.0 - Dz. U. 2018 poz. 1668.

Zajęcia o charakterze praktycznym prowadzone są w grupach zajęciowych, których liczebność jest ograniczona do 15 osób, co ma zapewnić lepszy kontakt studenta z prowadzącym oraz bardziej swobodny dostęp do specjalistycznego sprzętu. Jest to ogromny atut uczelni, który wyróżnia nas na tle innych uczelni. Zajęcia wykładowe oraz ćwiczenia nie są ograniczone liczebnością studentów.

Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie

3.1. Wymagania stawiane kandydatom, warunki rekrutacji na studia oraz kryteria kwalifikacji kandydatów na każdy z poziomów studiów

Zasady rekrutacji w Akademii Nauk Stosowanych im. Hipolita Cegielskiego w Gnieźnie Uczelnia Państwowa określa co rok uchwałą Senat Uczelni, nie później niż rok przed terminem rekrutacji. Na rok akademicki 2022/2023 jest to Uchwała nr 437/2021 Senatu Akademii Nauk Stosowanych im. Hipolita Cegielskiego w Gnieźnie Uczelnia Państwowa (wcześniej Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej im. Hipolita Cegielskiego w Gnieźnie) z dnia 28 maja 2021 r. (tekst jednolity zmieniony uchwałą Senatu nr 457/2022 z dnia 22.06.2022 r.)

Odrębnym zarządzeniem Rektor ANS Gniezno ustala kierunki, na które ANS Gniezno prowadzi w danym roku rekrutację wraz z terminarzem rekrutacji oraz limitami przyjęć. Na rok akademicki 2022/23 są to Zarządzenia 30/2022 i 21/2022 Rektora ANS Gniezno.

Rekrutacja na studia odbywa się elektronicznie wg ustalonego terminarza rekrutacji. Kandydat rejestrując się w systemie zakłada osobiste konto rejestracyjne, do którego otrzymuje osobiste hasło dostępu na podany przez siebie adres e-mail. Na założonym koncie w systemie IRK wypełnia i zatwierdza formularz danych osobowych, dokonuje wyboru kierunków studiów, podaje wyniki egzaminu maturalnego oraz wnosi opłatę rekrutacyjną.

O przyjęcie na studia mogą się ubiegać obywatele Rzeczypospolitej Polskiej posiadający świadectwo dojrzałości. Obywatele polscy, którzy ukończyli szkołę średnią lub średnią zawodową za granicą, mogą ubiegać się o przyjęcie na studia w ANS Gniezno pod warunkiem nostryfikowania ich świadectwa dojrzałości. Cudzoziemcy mogą się ubiegać o przyjęcie na studia w procesie rekrutacji, w zależności od podstaw studiowania (na zasadach jak obywatele polscy lub na odrębnych zasadach). Decyzję o przyjęciu podejmuje Rektor Uczelni.

Kwalifikacja na studia odbywa się na podstawie postępowania rekrutacyjnego, uwzględniającego wyniki kandydata ze świadectwa dojrzałości. Wyniki egzaminu maturalnego przeliczane są na punkty, według wzoru i metody podanej w w/w uchwale. Na podstawie uzyskanych punktów tworzy się listę rankingową. Na studia przyjmuje się kandydatów według kolejności na liście rankingowej, w liczbie odpowiadającej limitowi przyjęć.

Publikacja listy osób przyjętych i nieprzyjętych na studia odbywa się na zasadzie zmiany statusów kandydatów na portalu Internetowej Rekrutacji Kandydatów. Każdy kandydat po zalogowaniu na swoje osobiste konto może sprawdzić na jakim etapie jest postępowanie rekrutacyjne, poza tym na podany adres e-mail otrzymuje wiadomości, o każdej zmianie statusu. Po zakończonym procesie rekrutacyjnym osoby, które dopełniły warunków udziału w procesie rekrutacji otrzymują drogą

elektroniczną informację o przyjęciu na wybrane studia. Kandydaci nieprzyjęci na studia są informowani elektronicznie oraz listownie w trybie wydania decyzji administracyjnej o odmowie przyjęcia na studia.

3.2. Zasady, warunki trybu uznawania efektów uczenia się i okresów kształcenia oraz kwalifikacji uzyskanych w innej uczelni, w tym w uczelni zagranicznej.

W celu ewidencjonowania i porównywania osiągnięć studenta Uczelnia stosuje system punktowy. Każdym zajęciom przypisana jest określona liczba punktów ECTS (ang. European Credit Transfer System) ustalona przez Dyrektora Instytutu w porozumieniu z Pełnomocnikiem Rektora ds. metodycznych i kształcenia. Przyjęty przez Uczelnię system ECTS jako podstawowy system akumulacji i transferu punktów zaliczeniowych umożliwia rozliczanie okresu studiów odbytych przez studentów na innych uczelniach w kraju oraz za granicą w taki sposób, że przepisuje się studentowi przeniesionemu do ANS Gnieźno liczbę punktów ECTS obowiązującą za przedmiot/formę, zgodnie z programem studiów obowiązującym w ANS Gnieźno. Decyzję o uznaniu efektów uczenia się i przypisanie określonej liczby punktów ECTS podejmuje Dyrektor Instytutu.

3.3. Zasady, warunki i tryb potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych w procesie uczenia się poza systemem studiów.

Uczelnia posiada zapis dotyczący sposobu potwierdzania efektów kształcenia zdobytych poza systemem studiów oraz ocenę ich adekwatności do efektów kształcenia założonych dla danego kierunku (Uchwała nr 281/2015 Senatu Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej im. H. Cegielskiego w Gnieźnie z dnia 22 czerwca 2015 r.). Do tej pory żaden student nie zwrócił się do Uczelni z prośbą o potwierdzenie efektów uczenia się uzyskanych poza szkolnictwem wyższym.

3.4. Zasady, warunki i tryb dyplomowania na każdym z poziomów studiów.

Zasady warunki i tryb dyplomowania precyzują paragrafy 53-70 Regulaminu studiów oraz szczegółowo dla kierunków inżynierskich Zarządzenie Rektora PSW w Gnieźnie nr 10/2022 z 21 lutego 2022 w sprawie zasad dyplomowania na kierunkach inżynierskich.

Przez pracę dyplomową rozumie się pracę licencjacką, inżynierską, magisterską albo projekt dyplomowy. Pracę dyplomową student przygotowuje pod kierunkiem promotora posiadającego: stopień co najmniej doktora albo tytuł naukowy. Listę promotorów sporządza Dyrektor Instytutu. Jeśli pracą dyplomową stanowi projekt dyplomowy, powinien on zawierać rozwiązanie albo koncepcję rozwiązania problemu praktycznego lub teoretycznego z zakresu studiowanego kierunku. Projekt dyplomowy jest przygotowywany przez studentów w zespołach pod kierunkiem promotora. Dopuszczalną liczebność zespołów ustala Dyrektor Instytutu. W uzasadnionych przypadkach projekt dyplomowy może być realizowany indywidualnie. Tryb prac nad projektem ustala promotor. Temat pracy dyplomowej zatwierdza promotor, po uzyskaniu pozytywnej opinii kierunkowej Rady programowej, biorąc pod uwagę kierunek studiów, indywidualne zainteresowania studenta, tematykę badań prowadzonych w Uczelni oraz potrzeby praktyki społeczno-gospodarczej. Za pracę dyplomową może być uznana praca powstała w ramach studenckich kół naukowych. Każda praca dyplomowa przed ostateczną akceptacją przez promotora jest sprawdzana pod kątem nieuprawnionych zapożyczeń w Jednolitym Systemie Antyplagiatowym.

Student zobowiązany jest złożyć w Dziale Kształcenia i Spraw Studenckich pracę dyplomową przyjętą przez promotora w terminie wyznaczonym przez Dyrektora Instytutu. Jest to warunek zaliczenia seminarium w ostatnim semestrze studiów. Oceny pracy dokonuje promotor oraz - niezależnie od niego - powołany przez Dyrektora Instytutu recenzent. Student ma prawo uzyskać

informację o ocenie pracy co najmniej 3 dni przed egzaminem dyplomowym. Jeżeli student zaliczył wszystkie przedmioty przewidziane programem studiów z wyjątkiem seminarium bądź nie złożył pracy w terminie, może otrzymać zaliczenie przedmiotu seminarium w terminie sesji poprawkowej. W przypadku uzyskania oceny negatywnej w sesji poprawkowej, student może ubiegać się o powtarzanie przedmiotu seminarium z ostatniego semestru. Pracę dyplomową ocenia promotor i recenzent, ocenę tą ustala się według skali określonej w § 22 Regulaminu w oparciu o średnią arytmetyczną ocen wystawionych przez promotora i recenzenta. Przez egzamin dyplomowy rozumie się egzamin licencjacki, inżynierski lub magisterski. Warunkiem dopuszczenia do egzaminu dyplomowego jest:

- a. uzyskanie wszystkich efektów uczenia się/kształcenia określonych w programie studiów,
- b. uzyskanie pozytywnej oceny pracy dyplomowej (oceny wyższej niż niedostateczny (F) - 2,0),
- c. rozliczenie się z Uczelnią ze wszelkich zobowiązań,
- d. odbycie praktyki zawodowej,
- e. w przypadku studiów dualnych – odbycie staży przewidzianych w programie studiów.

Termin egzaminu dyplomowego wyznacza Dyrektor Instytutu na dzień przypadający nie później niż trzy miesiące od dnia złożenia pracy. Termin egzaminu dyplomowego ogłaszany jest z co najmniej siedmiodniowym wyprzedzeniem. Komisję egzaminacyjną powołuje Rektor. Przewodniczącym komisji jest Dyrektor Instytutu lub wyznaczona przez niego osoba. W przypadku prac dyplomowych będących projektem dyplomowym egzamin dyplomowy może przybierać inną formę uwzględniającą specyfikę grupowej pracy projektowej. Zasady przeprowadzania egzaminu dyplomowego w takim przypadku ustala Rektor. Ocenę końcową egzaminu dyplomowego ustala się według następującej skali:

- 4,76 - 5,00 bardzo dobry – A,
- 4,26 - 4,75 dobry plus – B,
- 3,76 - 4,25 dobry – C,
- 3,26 - 3,75 dostateczny plus – D,
- 3,5 do 3,25 dostateczny – E.

Zasady dla oceny egzaminu dyplomowego określa Rektor. W uzasadnionych przypadkach szczegółowe warunki określa Dyrektor Instytutu. Studentowi, który uzyskał z egzaminu dyplomowego ocenę negatywną, Dyrektor Instytutu wyznacza drugi termin, nie wcześniej jednak niż przed upływem jednego miesiąca i nie później, niż po upływie trzech miesięcy od daty pierwszego egzaminu. Jeżeli student ze względów zdrowotnych lub innych ważnych powodów nie może przystąpić do egzaminu dyplomowego, powinien poinformować Dyrektora Instytutu o przyczynie uniemożliwiającej przystąpienie do egzaminu dyplomowego, a następnie przedłożyć niezwłocznie, tj. do 7 dni pisemne usprawiedliwienie. W przypadku usprawiedliwienia przez Dyrektora Instytutu nieobecności studenta podczas egzaminu dyplomowego wyznaczany jest nowy termin egzaminu dyplomowego. W uzasadnionych przypadkach, student może przystąpić do egzaminu dyplomowego nie później niż dwanaście miesięcy od daty zaliczenia ostatniego semestru studiów. Decyzję podejmuje Dyrektor Instytutu na wniosek studenta. Student, który nie przystąpił do egzaminu dyplomowego i nie usprawiedliwił nieobecności zostaje skreślony z listy studentów. W przypadku niezdania egzaminu dyplomowego w drugim terminie, Rektor wydaje decyzję o skreśleniu z listy studentów.

W przypadku gdy praca dyplomowa została sporządzona w języku obcym, na wniosek studenta Rektor może wyrazić zgodę na przeprowadzenie egzaminu w języku obcym. Warunkiem zgody Rektora jest posiadanie odpowiednich kompetencji językowych przez członków komisji egzaminacyjnej.

Ostateczny wynik studiów jest sumą:

- a) 60 % średniej arytmetycznej wszystkich ocen z egzaminów i zaliczeń otrzymanych podczas studiów, z wyjątkiem przedmiotów nadobowiązkowych i uzupełniających,
- b) 20 % średniej arytmetycznej oceny pracy dyplomowej,
- c) 20 % oceny z egzaminu dyplomowego.

Na wniosek przewodniczącego komisja egzaminacyjna może zmienić ostateczny wynik studiów w ten sposób, że jeżeli student z egzaminu dyplomowego uzyskał ocenę co najmniej 5,0 (bardzo dobry) i jeżeli średnia z ostatnich dwóch semestrów studiów nie była niższa niż 4,5 (dobry plus), to ostateczny wynik studiów można podwyższyć o jeden stopień. Na dyplomie wpisuje się słownie określony ostateczny wynik studiów, który jest ustalany następująco:

- 4,76 - 5,00 bardzo dobry – A,
- 4,26 - 4,75 dobry plus – B,
- 3,76 - 4,25 dobry C – 4,
- 3,26 - 3,75 dostateczny plus – D,
- 3,5 do 3,25 dostateczny – E.

3.5. Sposoby oraz narzędzia monitorowania i oceny postępów studentów oraz działań podejmowanych na podstawie tych informacji, jak również sposobów wykorzystania analizy wyników nauczania w doskonaleniu procesu nauczania i uczenia się studentów.

Z analizy liczby kandydatów zarejestrowanych w systemie internetowej rekrutacji (kandydaci na kierunek informatyka w 2022 roku) w stosunku do liczby przyjętych na studia (osoby, które spełniły formalne wymagania procedury rekrutacyjnej) wynika, że z powodzeniem zostaje przyjętych:

- na studiach stacjonarnych – 56% kandydatów zarejestrowanych w IRK,
- na studiach niestacjonarnych – 76% kandydatów zarejestrowanych w IRK.

Przy czym należy zaznaczyć, że limity przyjęć nie zostały wypełnione w ciągu ostatnich kilku lat a powodem osiągnięcia w/w wskaźników jest rezygnacja czy wycofanie wniosku o przyjęcie na studia w trakcie procesu rekrutacji lub niedostarczenie dokumentów w wymaganym terminie, co jest równoznaczne z rezygnacją z uczestnictwa w dalszej procedurze.

Analiza współczynnika odsiewu na kierunku Informatyka na przestrzeni ostatnich trzech lat (2020 - 2022) wskazuje na odsiew na poziomie 51%. Z 88 osób przyjętych na studia w latach 2020 - 2022 na kierunek informatyka obroniło się w terminie 43 studentów, co stanowi 49% z liczby osób przyjętych na kierunek studiów. Analizując dane z podziałem na formy studiów współczynnik powodzenia w zakresie ukończenia studiów przedstawia się następująco:

- na studiach stacjonarnych studia kończyło 53 % studentów z liczby przyjętych,
- na studiach niestacjonarnych 41 % studentów z liczby przyjętych.

Pozostali studenci nie ukończyli studiów, ponieważ zostali skreśleni w trakcie studiów z listy studentów. Analizując przyczyny odsiewu studentów ocenianego kierunku w ciągu całego cyklu kształcenia można wyróżnić cztery powody skreślenia z listy studentów:

- niepodjęcia studiów (niepodpisanie ślubowania i umowy z Uczelnią, nieuczęszczanie na zajęcia);
- skreślenia na prośbę studenta wynikające z różnych sytuacji losowych lub problemów z nauką (rezygnacja ze studiów);
- skreślenia wynikające z niespełnienia warunku rejestracji na kolejny semestr;
- nieoddanie w wymaganym terminie pracy dyplomowej.

Najliczniejsze skreślenia mają miejsce na pierwszym roku studiów i wynikają głównie z powodu niepodjęcia studiów przez studentów lub rezygnacji ze studiów. Ponadto główną przyczyną wysokiego wskaźnika odsiewu po pierwszym roku studiów, w naszej ocenie, jest niedostateczne przygotowanie kandydatów na studia z zakresu szkoły średniej, głównie z przedmiotów ścisłych (matematyka, fizyka). W celu zapobieżenia zjawisku wysokiego odsiewu wprowadzono następujące działania:

- zwiększono liczbę godzin w programie studiów z matematyki do 60 godzin wykładów i 60 godzin ćwiczeń na pierwszym semestrze z przedmiotu Analiza matematyczna w celu powtórzenia materiału ze szkoły średniej, którego znajomość jest konieczna do realizacji zagadnień z matematyki na poziomie akademickim w zakresie kierunku (wg zakładanych efektów uczenia się),
- położono większy nacisk na opiekę nad dyplomantami, aby zmobilizować studentów do złożenia pracy dyplomowej, obrony i uzyskania tytułu inżyniera w pierwotnie zakładanym terminie. Zauważyć również można tendencję, że studenci korzystając z regulaminowych możliwości przedłużenia terminu oddania pracy dyplomowej odwołują moment egzaminu i obrony pracy dyplomowej częściej na studiach stacjonarnych niż niestacjonarnych.

3.6. Ogólne zasady sprawdzania i oceniania stopnia osiągnięcia efektów uczenia się

Metody sprawdzania i oceniania efektów uczenia się są adekwatne do zakładanych efektów kształcenia i wspomagają studentów w procesie uczenia się, umożliwiając skuteczne sprawdzenie i ocenę stopnia osiągnięcia każdego z zakładanych efektów. Warunki i zasady osiągnięcia efektów uczenia się obejmują w szczególności:

- zdobycie wiedzy, umiejętności praktycznych i kompetencji społecznych niezbędnych na rynku pracy,
- sprawdzanie osiągniętych efektów kształcenia na każdym etapie procesu kształcenia, także na etapie przygotowywania pracy dyplomowej, przeprowadzania egzaminu dyplomowego,
- w toku praktyk zawodowych oraz w odniesieniu do wszystkich zajęć, w tym także zajęć z języków obcych.

Stosowane przez nauczycieli akademickich metody sprawdzania i oceniania stopnia osiągnięcia założonych efektów kształcenia są dostosowane do charakteru przedmiotu i szczegółowo opisane w kartach opisu modułu kształcenia (sylabusach). Nauczyciele mają możliwość monitorowania postępów w uczeniu się studentów i motywowania ich do systematycznej pracy w trakcie trwania semestru poprzez kolokwia, wejściówki, ocenę przygotowania do zajęć, itp. Studenci o sposobie oceny postępów w uczeniu się i zdobywania założonych efektów kształcenia są informowani na pierwszych zajęciach. Sposób i forma sprawdzania i oceniania efektów kształcenia są zapisane w sylabusach.

Weryfikacja efektów w obszarze wiedzy w ramach przedmiotów/modułów kończących się egzaminem, realizowana jest na podstawie egzaminów pisemnych. Pytania egzaminacyjne są ściśle powiązane z efektami uczenia się zawartymi w karcie opisu zajęć. Weryfikacja zdobycia umiejętności praktycznych odbywa się na podstawie realizacji zadań ćwiczeniowych, laboratoryjnych, projektowych, a także na podstawie sprawozdań z praktyk zawodowych.

3.7. Dobór metod sprawdzania i oceniania efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych osiągniętych przez studentów w trakcie i na zakończenie procesu kształcenia.

Na kierunku Informatyka koordynatorzy przedmiotów dokonują sprawdzania i oceniania efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych osiągniętych przez studentów, dopasowując metodykę do efektów, które zostaną potwierdzone poprzez uzyskaną oceną z danego przedmiotu. Zadaniem koordynatora przedmiotu jest również aktualizacja sylabusów oraz takie dostosowanie tematów poszczególnych zajęć oraz kryteriów oceny, aby zrealizować efekty uczenia się. Dodatkowo weryfikacja efektów uczenia się w powiązaniu z wymaganiami interesariuszy zewnętrznych umożliwia doskonalenie i dostosowywanie efektów uczenia się i treści przedmiotów do wymagań i potrzeb rynku. Nadzór nad zgodnością i realizacją założonych efektów uczenia się pełni Rada Programowa Kierunku Informatyka. Powołanie Rady Programowej jest wynikiem Zarządzenia 15/2022 Rektora z dnia 25 lutego 2022 r. Ponadto kwestie doboru metod sprawdzania i oceniania efektów uczenia się wynikają z Wewnętrznego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia, który ma na celu dostarczenie instrumentów między innymi w postaci doskonalenia jakości kształcenia, kształtowania postaw pro jakościowych wśród nauczycieli akademickich, oceny jakości procesu kształcenia czy jego standaryzacji (Uchwała Nr 427/2021 Senatu Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej im. Hipolita Cegielskiego w Gnieźnie z dnia 12 marca 2021 r.).

Metodami używanymi w trakcie procesu kształcenia do sprawdzania i oceniania efektów uczenia są zaliczenia na ocenę oraz egzaminy przeprowadzane na zakończenie danego przedmiotu. Ocena osiągnięcia efektów kształcenia uwzględnia także ocenę uczestnictwa i zaangażowania studenta w danej formie zajęć dla danego przedmiotu i może mieć wpływ na ocenę końcową z danego przedmiotu. Metody oceny i weryfikacji efektów uczenia się są również analizowane w oparciu o ankietyzację związaną z realizacją procesu dydaktycznego, w której uczestniczą studenci. Ankiety te są również jednym z kryteriów oceny podczas hospitacji zajęć dydaktycznych. Ponadto weryfikacja efektów uczenia się ma miejsce poprzez realizację praktyk zawodowych oraz egzamin dyplomowy, który swoją problematyką obejmuje zakresy przedmiotów prowadzonych w ramach studiów.

Prace dyplomowe przygotowywane przez studentów kierunku Informatyka mają bardzo często charakter empiryczno-praktyczny i opierają się na różnych metodach i kryteriach badawczych. Najczęściej w ramach pracy dyplomowej, studenci realizują projekt, którego efektem jest oprogramowanie bądź system sprzętowy wraz z oprogramowaniem. Problem rozwiązywany przez studenta najczęściej dotyczy aktualnych problemów spotykanych w firmach z branży IT. Tym samym proces dyplomowania potwierdza praktyczny wymiar kształcenia na ocenianym kierunku oraz osiąganie efektów uczenia się w zakresie kompetencji zawodowych i dostosowania do zmieniającego się rynku pracy. Realizacja pracy dyplomowej jest potwierdzeniem opanowania przez studenta umiejętności rozwiązywania problemów informatycznych, organizacyjnych oraz naukowo-badawczych, które odzwierciedlają zdobytą na studiach wiedzę i umiejętności dyplomanta. Tematyka prac dyplomowych jest powiązana z zakresem zajęć dydaktycznych prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich, jak również zgodna z tematyką działalności naukowej pracowników Uczelni – promotorów i recenzentów.

Proces sprawdzania uzyskanych efektów kształcenia podczas praktyk opiera się na analizie jego Sprawozdania z praktyki zawodowej (dziennika praktyk). W dokumencie tym student zobowiązany jest do określenia w jakim stopniu – w jego mniemaniu – praktyka spełniła założone w sylabusach cele, natomiast zakładowy opiekun praktyk, a więc osoba mająca na co dzień kontakt z praktykantem, ocenia jego zachowanie i zaangażowanie podczas pobytu na terenie przedsiębiorstwa. Zakładowy

opiekun studenta musi ocenić jego stopień zaangażowania (słabe, średnie, duże) w następujących dziedzinach:

- zainteresowanie zakładem pracy i jego działalnością,
- aktywność w działaniach zmierzających do uzyskania umiejętności praktycznych możliwych do zdobycia w czasie praktyki,
- przestrzeganie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy,
- aktywność w wykonywaniu zadań zleconych przez bezpośredniego przełożonego,
- umiejętność komunikacji z pracownikami przedsiębiorstwa,
- zainteresowanie organizacją pracy i metodami oceny jakości produkcji, stosowanymi technologiami oraz wykorzystywanymi przez przedsiębiorstwo narzędziami marketingowymi.

Jeżeli po analizie dziennika praktyk uczelniany opiekun praktyk, którego obowiązkiem jest zaliczenie studentowi praktyki zawodowej, ma jakiegokolwiek wątpliwości – są one wyjaśniane podczas rozmowy zaliczeniowej ze studentem.

3.8. Dobór metod sprawdzania i oceniania efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich.

Do oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności właściwych kompetencjom inżynierskim wykorzystuje się proste i bardziej zaawansowane zadania o charakterze programistycznym, eksperymentalnym i projektowym, realizowane na zajęciach laboratoryjnych i na projektach. Poza umiejętnościami nabytymi w trakcie zajęć w zakresie wykorzystania wiedzy, nauczyciel ma okazję zweryfikować takie efekty w zakresie kompetencji społecznych, jak umiejętność działania w sposób kreatywny i przedsiębiorczy czy umiejętność pełnienia różnych ról w zespole, a także umiejętność prezentacji wyników.

Wybór konkretnych narzędzi i metod do weryfikacji oceny efektów uczenia się dla danego przedmiotu ustala koordynator przedmiotu wraz ze wszystkimi prowadzącymi dany przedmiot i informuje o tym studentów na pierwszych zajęciach.

Na pierwszych zajęciach nauczyciel akademicki zapoznaje studentów z kartą przedmiotu oraz wymaganiami szczegółowymi, dotyczącymi zaliczenia przedmiotu. Ze względu na to, że wymagania dla absolwentów studiów stacjonarnych i niestacjonarnych się od siebie nie różnią, większość procedur oceniania studentów jest jednakowa. Główną różnicą jest wykonywanie części zadań w zakresie umiejętności samodzielnie z konsultacją u prowadzącego przedmiot.

Zasadniczym rodzajem prac etapowych jest:

- w przypadku zajęć prowadzonych w formie ćwiczeń – kolokwium ustne lub pisemne,
- w przypadku zajęć prowadzonych w formie projektów – projekt indywidualny lub/ oraz zespołowy,
- w przypadku zajęć prowadzonych w formie laboratoriów – kolokwium oraz sprawozdanie z laboratorium,
- w przypadku zajęć prowadzonych w formie laboratoriów komputerowych – projekt z dokumentacją,
- w przypadku zajęć prowadzonych w formie seminariów – prezentacja.

3.8.1. Rodzaj, tematyka i metodyka prac etapowych i egzaminacyjnych, projektów.

Osiągane przez studentów kierunku Informatyka efekty kształcenia weryfikowane są poprzez projekty, prace etapowe oraz prace egzaminacyjne. W toku studiów studenci realizują kilka projektów. Projekty realizowane są na przykładowych przedmiotach:

- „Programowanie skryptowe” – 3 semestr studia stacjonarne (15 godz. Projektowych, 3 punkty ECTS), 3 semestr studia niestacjonarne (8 godz. Projektowych, 3 punkty ECTS) na obu specjalnościach RIP i SI;
- „Projektowanie obwodów drukowanych” – 3 semestr studia stacjonarne (15 godz. Projektowych, 3 punkty ECTS) na specjalności RIP i SI, 5 semestr studia niestacjonarne (8 godz. Projektowych, 3 punkty ECTS) specjalności RIP i SI;
- „Aplikacje internetowe I” – 4 semestr studia stacjonarne (15 godz. Projektowych, 3 punkty ECTS) specjalność RIP i SI, 5 semestr studia niestacjonarne (8 godz. Projektowych, 3 punkty ECTS) specjalności RIP i SI;
- „Aplikacje internetowe II” – 5 semestr studia stacjonarne (45 godz. Projektowych, 3 punkty ECTS) specjalność RIP i SI, 6 semestr studia niestacjonarne (24 godz. Projektowych, 3 punkty ECTS) specjalności RIP i SI;
- „Inżynieria oprogramowania I” – 4 semestr studia stacjonarne (30 godz. Projektowych, 3 punkty ECTS) na specjalności RIP i IS, 4 semestr studia niestacjonarne (16 godz. Projektowych, 3 punkty ECTS) na specjalności RIP i IS;
- „Inżynieria oprogramowania II” – 5 semestr studia stacjonarne (15 godz. Projektowych, 3 punkty ECTS) na specjalności RIP i IS, 5 semestr studia niestacjonarne (8 godz. Projektowych, 3 punkty ECTS) na specjalności RIP i IS;
- „PO 8: Mikroprocesory i mikrokomputery/Układy reprogramowalne” – 5 semestr studia stacjonarne (15 godz. Projektowych, 5 punktów ECTS) na specjalności RIP i SI, 5 semestr studia niestacjonarne (8 godz. Projektowych, 5 punktów ECTS) na specjalności RIP i SI;
- „Aplikacje mobilne” – 6 semestr studia stacjonarne (45 godz. Projektowych, 3 punkty ECTS) na specjalności RIP i SI, 7 semestr studia niestacjonarne (24 godz. Projektowych, 3 punkty ECTS) na specjalności RIP i SI;
- „Systemy wbudowane” - 6 semestr studia stacjonarne (45 godz. Projektowych, 3 punkty ECTS) na specjalności RIP i SI, 7 semestr studia niestacjonarne (24 godz. Projektowych, 3 punkty ECTS) na specjalności RIP i SI.

Celem procesu nauczania na kierunku Informatyka w ANS Gniezno jest zapewnienie studentom wykształcenia na najwyższym poziomie poprzez przekazywanie wiedzy, nabywanie umiejętności i kształtowanie kompetencji na najwyższym poziomie. Tematyka i metodyka prac etapowych i projektów odpowiada aktualnym trendom zachodzącym w Informatyce oraz potrzebom sygnalizowanym przez potencjalnych pracodawców i przedsiębiorców z regionu. Zajęcia projektowe w największym stopniu rozwijają umiejętności w aspekcie praktycznym. Szczególnie na ostatnim etapie kształcenia studenci są zachęceni do indywidualnych kontaktów z firmami (np. w trakcie praktyk) i realizacji projektów zgodnymi z własnymi zainteresowaniami pod nadzorem prowadzących zajęcia.

Prace egzaminacyjne są przygotowane przez wykładowców w taki sposób, aby jak najszerzej zweryfikować przyswojoną wiedzę. W ostatnim czasie, wskutek pandemii została intensywnie rozwinięta metodyka nauczania (e-learning) oraz weryfikowania efektów nauczania (quizy, testy, zadania, sprawozdania) poprzez wykorzystanie platformy Moodle.

3.8.2. Charakterystyka rodzajów, tematyka i metodyka prac dyplomowych.

W Załączniku 2, p.7. zestawiono przykładowe tematy prac dyplomowych realizowanych w ostatnich latach. Prace dyplomowe przygotowywane przez studentów kierunku Informatyka realizowane są zgodnie z zarządzeniem nr 10/2022 – „Zasady dyplomowania w Państwowej Szkole Wyższej im. H. Cegielskiego w Gnieźnie na kierunkach kończących się tytułem zawodowym inżyniera” oraz Regulaminem studiów z dnia 1 października 2021, które regulują zasady przygotowania pracy dyplomowej – m. in. tematykę i metodykę realizacji pracy dyplomowej. Oryginalność prac dyplomowych sprawdza się poprzez Jednolity System Antyplagiatowy (JSA). Prace dyplomowe realizowane są przez studentów kierunku Informatyka w zespołach lub indywidualnie. Tematy prac dyplomowych są zatwierdzane przez promotorów, po uzyskaniu pozytywnej opinii Rady Programowej. Karty tematów prac dyplomowych są wystawiane przez promotorów we współpracy z dyplomantami. Student ma prawo przedstawić swoją propozycję tematu pracy dyplomowej. Jeżeli proponowany temat mieści się w zakresie kształcenia z Informatyki, może zostać przyjęty przez promotora. Zgłaszane przez studentów tematy prac dyplomowych są odpowiedzią na potrzeby otoczenia gospodarczego, a ich realizacja pozwala na rozwijanie umiejętności praktycznego zastosowania wiedzy zdobytej w trakcie studiów w ANS Gniezno. Praca dyplomowa jest przygotowwana przez dyplomanta pod kierunkiem promotora, który nadzoruje postęp i poprawność realizacji prac. Każda z realizowanych prac dyplomowych posiada jasno określony cel i zakres pracy, część teoretyczną, część projektową oraz podsumowanie i bibliografię. Postępy w realizacji pracy są kontrolowane przez promotora w trakcie konsultacji oraz prezentacji na seminariach dyplomowych. Potwierdzeniem wysokiego poziomu merytorycznego prac dyplomowych realizowanych na kierunku Informatyka w ANS Gniezno są nagrody w konkursach dla absolwentów. W 2020 roku absolwenci kierunku Informatyka: inż. Arkadiusz Bryska oraz inż. Karol Staszewski, zdobyli III miejsce w Ogólnopolskim Konkursie o Nagrodę Prezesa ARP S.A. na najlepszą pracę inżynierską w obszarze zarządzania przedsiębiorstwem w warunkach globalizujących się rynków. Nagrodzona praca nosi tytuł: „Aplikacja biznesowa dla Wielkopolskiego Banku Żywności”. Promotorem nagrodzonej pracy jest dr hab. inż. Rafał Różycki, prof. PWSZ. W 2022 roku absolwenci kierunku Informatyka: inż. Daniel Budnik, inż. Rafał Tomaszewicz uzyskali wyróżnienie w konkursie SEP o/Poznań za pracę dyplomową pt. „Elastyczny system mikroprocesorowy do sterowania robotem MiR”. Promotorem nagrodzonej pracy jest dr inż. Mariusz Nowak.

3.8.3. Sposoby dokumentowania efektów uczenia się osiągniętych przez studentów.

Każdy z wykładowców po zakończeniu semestru opracowuje *Kartę ewaluacyjną zajęć dydaktycznych*, w której dokonuje oceny stopnia osiągnięć efektów uczenia się przez studentów w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Oceny dokonuje się poprzez zaznaczenie określeń: od *zdecydowanie wysoko*, poprzez *wysoko*, *średnio*, *raczej nisko*, aż do *zdecydowanie nisko*. Wykładowca może wskazać w *Karcie* konieczność zmian w: doborze metod kształcenia, doborze metod weryfikacji efektów uczenia się/kształcenia, kryteriach zaliczania form zajęć, bilansie nakładu pracy studenta. W *Karcie* zaznacza się miejsce przechowywania dokumentacji dla każdego przedmiotu, dotyczącej stopnia osiągania efektów kształcenia (kolokwia, testy, quizy, egzaminy, sprawozdania z laboratoriów, sprawozdania z projektów). Decyzją Dyrektora Instytutu Nauk Technicznych *Karta* przekazywana jest lub nie do Komisji Senackiej ds. Jakości Kształcenia, gdzie podejmowane są dalsze decyzje o zmianach w sylabusie przedmiotu. Koordynator przedmiotu (wykładowca prowadzący wykład) ma możliwość wskazania w karcie konieczności zmian w treściach programowych. Oceny z zaliczeń przedmiotów i egzaminów są wpisywane i archiwizowane poprzez *Wirtualną Uczelnię* w systemie *Simple Bazus* w formie protokołów elektronicznych. Wydruki protokołów z systemu *Simple*

Bazus składane są przez wykładowców w DKS. Za archiwizację dokumentacji kierunku Informatyka odpowiedzialny jest imiennie wskazany pracownik DKS. W DKS archiwizowane są protokoły egzaminów dyplomowych i prace dyplomowe. Pracownicy DKS są odpowiedzialni za przekazywanie elektronicznej wersji pracy dyplomowej do Ogólnopolskiego Repozytorium Pisemnych Prac Dyplomowych. Monitorowanie karier absolwentów kierunku Informatyka realizowane jest przez Dział Promocji i Rozwoju Uczelni poprzez *Ogólnopolski system monitorowania ekonomicznych losów absolwentów szkół wyższych* (ELA). Monitorowanie karier ma na celu weryfikację, czy zakładane efekty kształcenia odpowiadają potrzebom pracodawców. Do weryfikacji efektów kształcenia służą także ankiety przeprowadzane wśród studentów, absolwentów i pracodawców. Ich analiza pozwala na dostosowywanie efektów kształcenia do wymagań interesariuszy zewnętrznych oraz określanie stopnia przydatności na rynku pracy, zdobywanych w trakcie studiów: wiedzy, umiejętności i kompetencji.

3.8.4. Wyniki monitoringu losów absolwentów ukazujące stopień przydatności na rynku pracy efektów uczenia się osiągniętych na ocenianym kierunku oraz luki kompetencyjne, jak również informacje dotyczące kontynuowania kształcenia przez absolwentów ocenianego kierunku.

ANS Gnieźno korzysta z informacji kumulowanych w Ogólnopolskim systemie monitorowania Ekonomicznych Losów Absolwentów (ELA). Rankingi z systemu ELA dla kierunku Informatyka – studia stacjonarne wskazują, że względny wskaźnik zarobków (wynagrodzenie absolwenta ze wszystkich źródeł w pierwszym roku po dyplomie w stosunku do średnich zarobków w jego miejscu zamieszkania w 2020 roku wynosi 0,78; a wynagrodzenie ogółem brutto (mediana średnich miesięcznych zarobków ze wszystkich źródeł w pierwszym roku po dyplomie) wynosi 3728,92. Bezrobocie wśród absolwentów kierunku informatyka w pierwszym roku po zakończeniu studiów wynosi 0%.

Ponadto w ramach *Wewnętrznego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia oraz Instrumentów Wewnętrznego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia w Państwowej Wyższej Szkole Zawodowej im. Hipolita Cegielskiego w Gnieźnie* (Uchwała Nr 427/2021 Senatu Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej im. Hipolita Cegielskiego w Gnieźnie z dnia 12 marca 2021 r.) Uczelnia przeprowadza badanie losów absolwentów, głównie ich losów zawodowych, co stanowi instrument podwyższania jakości kształcenia oraz dostosowywania oferty edukacyjnej do wymogów współczesnego rynku pracy. Wzór ankiety - badanie losów absolwentów Uczelni stanowi załącznik nr 3 do niniejszej uchwały. (Załącznik nr 3 do uchwały nr 427/2021 Senatu Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej im. Hipolita Cegielskiego w Gnieźnie z dnia 12.03.2021 r. *Ankieta badanie losów absolwentów Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej im. Hipolita Cegielskiego W Gnieźnie*).

Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry

.....

4.1. Liczba, struktura kwalifikacji oraz dorobku naukowego/artystycznego nauczycieli akademickich.

Na kierunku Informatyka strukturę i liczebność kadry dydaktycznej przedstawiono w tabeli 3. Dorobek naukowy oraz doświadczenie dydaktyczne kadry zawarte są w Załączniku 2.

Tabela 4.1.1 . Struktura i liczebność kadry dydaktycznej na kierunku Informatyka

Stopień naukowy	Umowy zlecenie	Umowy etatowe 100%	Umowy etatowe 50%
mgr	1	2	1
mgr inż.	1	2	
dr	1		
dr inż.	3	4	1
dr hab. Prof. ANS		1	
dr hab. inż.	1	1	
dr hab. inż., prof. ANS		1	
prof. dr hab. Inż.		1	

Obecnie żadne przedmioty na ocenianym kierunku nie są prowadzone w języku obcym. Kadra dydaktyczna na Kierunku Informatyka przygotowana jest do prowadzenia zajęć w trybie zdalnym przy wykorzystaniu platformy Teams lub Zoom oraz Moodle. Zajęcia prowadzone zdalnie obejmują głównie część wykładową i są możliwe od 2 roku na studiach stacjonarnych. Pierwszy rok studiów stacjonarnych z założenia realizowany jest w kontakcie, celem wzajemnej integracji studentów.

Przykładem wspieraniu procesu kształcenia może być publikacja podręcznika dr. inż. Eugeniusza Srocza, „Kompedium elektrotechniki, elektroniki i miernictwa.” Wyd. PSW im. H. Cegielskiego w Gnieźnie z roku 2022, który wspomaga między innymi studentów kierunku Informatyka w zdobywaniu wiedzy i przygotowaniu laboratoriów do przedmiotu Podstawy elektrotechniki, który realizowany jest na 1 semestrze studiów stacjonarnych i niestacjonarnych oraz przedmiotu Podstawy elektroniki, który jest realizowany na 2 semestrze studiów stacjonarnych i niestacjonarnych. Pozycja ta jest dostępna w odpowiedniej liczbie egzemplarzy w bibliotece uczelnianej.

Studenci Kierunku Informatyka w ostatnich 5 latach zdobywali nagrody i wyróżnienia w konkursach związanych z pracami dyplomowymi. Poniżej znajduje się lista nagrodzonych studentów wraz z tematami prac i promotorami:

W 2020 roku absolwenci kierunku Informatyka: inż. Arkadiusz Bryska oraz inż. Karol Staszewski, zdobyli III miejsce w Ogólnopolskim Konkursie o Nagrodę Prezesa ARP S.A. na najlepszą pracę inżynierską w obszarze zarządzania przedsiębiorstwem w warunkach globalizujących się rynków. Nagrodzona praca nosi tytuł: „Aplikacja biznesowa dla Wielkopolskiego Banku Żywności”. Promotorem nagrodzonej pracy jest dr hab. inż. Rafał Różycki, prof. PWSZ. W 2022 roku absolwenci kierunku Informatyka: inż. Daniel Budnik, inż. Rafał Tomaszewicz uzyskali wyróżnienie w konkursie SEP o/Poznań za pracę dyplomową pt. „Elastyczny system mikroprocesorowy do sterowania robotem MiR”. Promotorem nagrodzonej pracy jest dr inż. Mariusz Nowak.

O bardzo dobrym przygotowaniu studentów do pracy na rynku co jest m.in. potwierdzeniem jakości przekazywanej im wiedzy i doświadczenia przez kadrę dydaktyczną mogą świadczyć wyniki projektu Ministerstwa Edukacji i Nauki – “Dydaktyczna Inicjatywa Doskonałości”, w którym to w 2022 roku ANS Gniezno, już po raz 5 otrzymała wsparcie finansowe w wysokości 1 miliona złotych na doskonalenie jakości procesu kształcenia.

4.2. Obsada zajęć, ze szczególnym uwzględnieniem zajęć, które prowadzą do osiągnięcia przez studentów umiejętności praktycznych oraz kompetencji.

Obsadzanie zajęć na kierunku Informatyka realizowana jest w taki sposób, by zajęcia prowadzone były przez dydaktyków posiadających jak największe doświadczenie zarówno dydaktyczne jak i praktyczne w danym temacie. Oczywiście priorytetem jest przydział zadań dydaktycznych zwłaszcza

tych o charakterze praktycznym osobom o jak największym doświadczeniu praktycznym w danym temacie. Pod uwagę brane jest oczywiście dopuszczone obciążenie godzinowe danej osoby.

4.3. Łączenie przez nauczycieli akademickich i inne osoby prowadzące zajęcia działalności dydaktycznej z działalnością naukową lub zawodową.

Na kierunku Informatyka kadra dydaktyczna bardzo często łączy działalność dydaktyczną z działalnością naukową bądź zawodową co jest szczególnie ważne dla praktyczności prowadzonego kierunku. Wykaz publikacji wszystkich pracowników dydaktycznych prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku dostępny jest w Załączniku nr 2. Wielu pracowników prowadzących zajęcia na opisywanym kierunku ma bardzo bogate doświadczenie dydaktyczne zdobyte również na innych dużych uczelniach miasta Poznania oraz szkołach ponadpodstawowych miasta Poznania oraz Gniezna i okolic. Pełen wykaz dostępny jest w Załączniku nr 2. Bardzo istotna jest jednak działalność zawodowa prowadzona przez kadre dydaktyczną, która przyczynia się w istotny sposób do upracticzniania przekazywanej wiedzy. Przykładem może być tutaj dr. inż. Łukasz Józefowski, który od ponad 20 lat jest pracownikiem działu IT w firmie Volkswagen Poznań sp. z o.o. (jedno z największych przedsiębiorstw zlokalizowanych w Wielkopolsce), w którym miał okazję poznać specyfikę takich obszarów IT jak administracja systemami sterowania produkcją, prowadzenie projektów IT, wdrażanie systemów sterowania produkcją typu MES w nowych obszarach produkcji oraz nowych fabrykach, rozwój platformy programistycznej i prowadzenie projektów programistycznych wspierających pracę wszystkich działów przedsiębiorstwa. Od 4 lat koordynuje pracę grupy zajmującej się analityką Big Data i realizuje projekty z obszaru Big Data, które są jednym z 5 głównych obszarów wchodzących w skład inicjatywy Industry 4.0/Przemysł 4.0 w Volkswagen Poznań. Dr Józefowski w swojej pracy w Volkswagen Poznań pracuje aktywnie w inicjatywie „Kompetencji przyszłości”, której celem jest opracowanie kluczowych dla rozwoju przedsiębiorstwa kompetencji mających długoterminowy wpływ na jego rozwój. Dzięki tej aktywności i swojemu wieloletniemu doświadczeniu w pracy w koncernie Volkswagen zna on bardzo dobrze te obszary kompetencji, które warto rozwijać, by być gotowym do pracy w nowoczesnych i zautomatyzowanych przedsiębiorstwach i na które będzie zapotrzebowanie na rynku pracy. Dzięki jego kontaktom zawodowym z wieloma firmami z branży IT zna on bardzo dobrze poszukiwane w branży IT kompetencje. Z kolei pan mgr inż. Mateusz Leszek podczas prowadzenia zajęć z baz danych oraz z systemów operacyjnych wykorzystuje swoje doświadczenie zawodowe, które zdobył pracując w projekcie NCBiR "Warunki zaopatrzenia w wodę do zewnętrznego gaszenia pożarów dla budynków, innych obiektów budowlanych i terenów", w którym odpowiadał za stworzenie prototypowej bazy danych oraz opracowanie oprogramowania. Pomocne w prowadzeniu tych zajęć jest była także jego praca na stanowisku specjalisty ds. administracji siecią IT w ANS Gniezno oraz specjalisty ds. wdrożeń w Ośrodku Doskonalenia Nauczycieli w projekcie „Cyfrowa Wielkopolska@2020”, w którym na stanowisku specjalisty ds. wdrożeń IT, odpowiedzialny był za zarządzanie serwerami i systemami operacyjnymi. Kolejnym przykładem jest prowadzenie kancelarii prawnej przez mgr. Macieja Szczepańskiego oraz jego działalność w Starostwie Powiatowym w Gnieźnie a także pełnienie funkcji stałego doradcy sejmowej Komisji Nadzwyczajnej do spraw deregulacji w Kancelarii Sejmu, który prowadzi na opisywanym kierunku przedmioty ściśle powiązane z prawem. Dobrymi przykładami osób łączących działalność dydaktyczną z działalnością naukową i dydaktyczną w innych ośrodkach akademickich są osoby takie jak: dr inż. Mariusz Nowak, dr inż. Przemysław Zakrzewski, dr inż. Maciej Sobieraj, dr Tomasz Kubiak, dr inż. Tomasz Łukaszewski, dr inż. Jan Lamperski, dr inż. Karolina Bondarowska, dr hab. inż. Piotr Remlein, dr. hab. inż. Rafał Różycki, prof. dr. hab. inż. Małgorzata Sterna. Innym przykładem działalności pozauczelnianej, która w bardzo dużym

stopniu przyczynia się do dużej jakości przekazywanej wiedzy i procesu dydaktycznego jest działalność mgr. inż. Rafała Mikołajczaka, który na opisywanym kierunku prowadzi przedmiot „Wprowadzenie do programowania” oraz „Aplikacje internetowe I i II” oraz „Aplikacje mobilne”. Pan Mikołajczak poza uczelnią prowadzi kursy dla nauczycieli z programowania w ramach pracy w Ośrodku Doskonalenia Nauczycieli w Poznaniu oraz jest egzaminatorem w Okręgowej Komisji Egzaminacyjnej w Poznaniu dla zawodu technik informatyk i technik programista. Dodatkowo pan Mikołajczak wdraża systemy informatyczne we firmie Biuro Inżynieryjno-techniczne w Gnieźnie. Z kolei Pani mgr inż. Karolin Tomczak poza pracą dydaktyczną na uczelni prowadzi działalność dydaktyczną w szkole ponadpodstawowej miasta Gniezna. Bardzo pomocne w prowadzeniu zajęć z „Analizy danych” oraz „Narzędzi informatyki” jest uczestnictwo dr inż. Tomasza Łukaszewskiego, który prowadzi te przedmioty w projekcie badawczym "Cyfrowa infrastruktura badawcza dla humanistyki i nauk o sztuce DARIAH-PL". Projekt ten ma charakter rozwojowy i jest finansowany w ramach Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój w obszarze Rozwój nowoczesnej infrastruktury badawczej sektora nauki w obszarze nauk społecznych i humanistycznych. Dr Łukaszewski jest w tym projekcie odpowiedzialny za konsultacje w zakresie sztucznej inteligencji.

Część kadry dydaktycznej, która obecnie nie prowadzi działalności zawodowej poza uczelniami ma, jednakże w swoim życiorysie taką działalność i wykorzystuje zdobyte doświadczenie w podkreślaniu praktycznych aspektów przekazywanej wiedzy.

4.4. Założenia, cele i skuteczność prowadzonej polityki kadrowej.

Podstawę prawną polityki kadrowej stanowi Ustawa Prawo o Szkolnictwie Wyższym i Nauce z dnia 20 lipca 2018 r. oraz Statut Uczelni. Mając na uwadze wysoką jakość kształcenia uczelnia rzetelnie realizuje wymagania zawarte w tych przepisach. Kadre dydaktyczną ocenianego kierunku stanowią pracownicy zatrudnieni na podstawie umowy o pracę lub umowy zlecenia. Etatowi pracownicy zatrudnieni są na stanowiskach: profesor, profesor uczelni, adiunkt, asystent i lektor.

Nad właściwą obsadą kadrową kierunku czuwa Dyrektor Instytutu. To on występuje z wnioskiem do Rektora w sprawie zatrudnienia pracowników dydaktycznych na kierunku. Kluczowym kryterium doboru kadry są kompetencje naukowe, dydaktyczne oraz doświadczenie praktyczne. Zgodnie ze statutem pracownicy zatrudniani są po przeprowadzeniu konkursu otwartego. Umowę o pracę lub umowę zlecenia z nauczycielem akademickim zawiera Rektor.

Wszyscy nauczyciele akademicy podlegają okresowej ocenie. Ocena okresowa pracowników dydaktycznych przeprowadzana jest raz na 4 lata. Oceny dokonuje powołana przez Rektora trzyosobowa Komisja Oceniająca, której przewodniczy jeden z Prorektorów. Podstawą oceny nauczyciela akademickiego są jego osiągnięcia w zakresie kształcenia i wychowywania studentów, podnoszenia swoich kwalifikacji zawodowych oraz udział w pracach organizacyjnych uczelni. Przy ocenie osiągnięć w zakresie kształcenia uwzględnia się opinię studentów ustaloną na podstawie anonimowych ankiet przeprowadzonych wśród studentów.

Dobór kadry na kierunku Informatyka uwarunkowany jest dostępnością na rynku specjalistów mających odpowiednie doświadczenie zawodowe i naukowo-dydaktyczne. Kadry są najważniejszym zasobem uczelni, ponieważ to one stanowią o jakości przekazywanej wiedzy i doświadczenia. Przy obsadzaniu przedmiotów głównym kryterium jest znajomość tematyki i posiadane doświadczenie dydaktyczno-naukowe w danej dziedzinie i co nie mniej ważne doświadczenie zawodowe. Polityka zatrudniania kandydatów premiuje osoby, dla których praca w ANS Gnieźno będzie podstawowym miejscem pracy w rozumieniu ustawy Prawo o Szkolnictwie Wyższym i które mają doświadczenie praktyczne w danej tematyce zdobyte poza uczelnią. Oczywiście polityka kadrowa zakłada maksymalne wykorzystanie danego nauczyciela akademickiego na różnych kierunkach realizowanych w ramach Instytutu Nauk Technicznych a także w innych Instytutach. Ocena

jakości kadry odbywa się głównie przy udziale interesariuszy wewnętrznych uczelni poprzez przeprowadzanie hospitacji zajęć i ocenę nauczycieli przez pryzmat przedstawionych poniżej 6 kryteriów.

1. Odbywanie zajęć zgodnie z planem.
2. Umiejętność organizacji zajęć i wykorzystania wielorakich metod i technik kształcenia.
3. Umiejętność zainteresowania treściami i aktywizowania studentów.
4. Jasność formułowania treści, poleceń oczekiwania, celu zajęć, efektów kształcenia.
5. Wykorzystania środków dydaktycznych.
6. Atmosfera na zajęciach.

Podczas hospitacji zajęć każdemu kryterium przypisuje się ocenę 0-5. W przypadku uzyskania na którymkolwiek kryterium oceny niższej niż 4 w założeniach jest z danym pracownikiem przeprowadzana rozmowa. Na szczęście nie było takich przypadków podczas hospitowanych zajęć.

4.5. System wspierania i motywowania kadry do rozwoju zawodowego, naukowego lub artystycznego oraz podnoszenia kompetencji dydaktycznych.

Uczelnia wspiera nauczycieli akademickich w podnoszeniu swojej wiedzy i kwalifikacji poprzez umożliwianie im udziału w szkoleniach i konferencjach. Przykłady takich inicjatyw wymienione są poniżej:

Udział pracowników w praktycznych szkoleniach prowadzonych dla studentów (i jednocześnie pracowników) przez fachowców z firm, z którymi ANS prowadzi – kontynuuje współpracę nawiązaną w poprzednich latach. Na przykład cykliczne szkolenia z zakresu inteligentnych instalacji realizowane przez firmę LCN Polska – Biuro Wielkopolska pozwalające uzyskać certyfikat ukończenia szkolenia podstawowego. Udział może wziąć pracownik (PWSZ, PSW) ANS i student, który zaliczył przedmiot Podstawy elektrotechniki. Szkolenie realizowane jest corocznie. W roku bieżącym Uczelnia przystąpiła do programu „Cisco Academy” dzięki czemu każdy pracownik lub student może odbywać szkolenia w formie e-learningu i zdawać honorowane w świecie certyfikaty poświadczające zdobyta wiedzę.

Uczelnia dofinansowała wyjazd dr. Tomasza Kubiaka na "47. Zjazd Fizyków Polskich w Bydgoszczy" (19.09 - 23.09.2021)

Udział dra inż. Mariusza Nowaka oraz dra inż. Łukasza Józefowskiego w szkoleniu programowania robotów firmy KUKA „Programming 1” (kwiecień 2022) dzięki czemu możliwe jest obecnie wykorzystanie zakupionego robota KUKA w zajęciach dydaktycznych, w tym na kierunku Informatyka na takich przedmiotach jak: Manipulatory, Roboty Przemysłowe, Programowanie robotów.

Sfinansowanie szkolenia „Awans na szefa – Jak odnaleźć się w nowej roli, zbudować autorytet, osiągnąć sukces w zarządzaniu zespołem?” Effect Ośrodek Szkoleń i Informacji dla dr inż. Karoliny Bondarowskiej.

Zorganizowano szkolenie dla wszystkich nauczycieli z platformy e-learningowej: „Platforma e-learningowa Moodle dla nauczycieli” w 2019 r. przez firmę Planeta Edu Jacek; Warszawa; organizator Planeta Edu Jacek Krzymowski.

Wielu prowadzących wzięło udział w zorganizowanym przez Uczelnię szkoleniu „Obsługa studentów z niepełnosprawnością. Komunikacja i savoir-vivre wobec osób z niepełnosprawnością” w 2022 roku. Szkolenie organizowała i prowadziła firma My Business Academy. Szkolenie było organizowane w ramach projektu „Uczelnia dostępna dla osób z niepełnosprawnościami”.

Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie

5.1. Stan, nowoczesności, rozmiarów i kompleksowości bazy dydaktycznej służącej realizacji zajęć na ocenianym kierunku.

Zajęcia dydaktyczne dla studentów kierunku Informatyka realizowane są w pomieszczeniach ANS Gniezno oraz Centrum Kształcenia Zawodowego i Ustawicznego w Gnieźnie przy ul. Wrzesińskiej 43-55. Wszystkie sale wykładowe i seminaryjne posiadają pełne wyposażenie multimedialne (komputer, rzutnik multimedialny, wizualizer lub telewizor interaktywny oraz dostęp do Internetu). Sale posiadają zróżnicowaną powierzchnię i są przygotowane do prowadzenia zajęć dla grup o różnej liczebności studentów (od 20 osobowych do 120 osobowych). ANS Gniezno jest właścicielem następujących obiektów:

- I. Budynek Rektoratu ANS Gniezno - pomieszczenia administracji Uczelni w tym Działu Promocji, Kwestury i Działu Kształcenia i Spraw Studenckich.
- II. Kompleks zabytkowych budynków pokoszarowych przy ul. Wrzesińskiej 43-55, grunt o powierzchni 2,0 ha. oraz 8 budynków, spośród których cztery budynki zostały wyremontowane i zaadaptowane na potrzeby dydaktyczno-naukowe:
 - a) Budynek nr 6, w którym znajdują laboratorium chemiczne, chromatografii gazowej m.in. do analizy powietrza, wytrzymałości materiałów, tworzyw sztucznych, monitoringu środowiska, technologii polimerów (m.in. do procesów recyklingu) oraz pracownia rentgenowska m. in. do analizy fazowej gruntów.
 - b) Budynek nr 5 (przeznaczony głównie dla kierunków: Zarządzanie i Inżynieria Produkcji oraz Transport i Logistyka), w którym znajdują się laboratorium silnikowe, sala laboratoryjna na 20 osób, laboratorium fizyczne, laboratorium metalograficzne do materiałoznawstwa, 2 sale wykładowe w tym na 120 i 60 osób, 1 sale seminaryjna na 20-30 osób, oraz Biblioteka i czytelnia Uczelni z dostępem do stanowisk komputerowych, laboratorium komputerowe nr 111 (algorytmów i technik programowania B)
 - c) Budynek nr 4 (przeznaczony głównie dla kierunku Informatyka), w którym znajdują się: 3 sale wykładowe (m. in. 60 i 80 osobowe), 3 sale językowe, laboratoria komputerowe: nr 5 (układów cyfrowych i mikroprocesorowych), nr 6 (systemów operacyjnych i sieci komputerowych), nr 7 (sieci bezprzewodowych), nr 8 (elektroniki i miernictwa elektronicznego), nr 107 (IoT), nr 204 (systemów światłowodowych), nr 206 (multimediów i VR) oraz 207 (algorytmów i technik programowania A).
 - d) Budynek nr 3, w którym znajdują się sale wykładowe, ćwiczeniowe i zajęć praktycznych dla kierunku Pielęgniarstwo oraz Fizjoterapia.

Wymienione pomieszczenia laboratoryjne i sale projektowe, szczególnie w budynku nr 4, pozwalają na zrealizowanie założonych treści programowych. W ramach kierunku Informatyka jest realizowanych wiele zajęć, które wymagają specjalistycznego sprzętu i oprogramowania dzięki czemu studenci mogą zapoznać się ze środowiskami i pojęciami, z którymi będą spotykali się w życiu zawodowym. Kompleksowość w wyposażeniu laboratoriów dydaktycznych pozwala studentom realizować zajęcia na najwyższym poziomie technicznym.

Oceniając wyposażenie dydaktyczne sal laboratoryjnych można stwierdzić, że z punktu widzenia zakładanych efektów kształcenia studenci ocenianego kierunku Informatyka mają dostęp do najnowocześniejszych urządzeń i aparatury dydaktycznej pozwalających na uzyskanie wymaganej wiedzy i umiejętności. Władze Uczelni i wykładowcy wykazują się dużą aktywnością w pozyskiwaniu środków na doposażanie i unowocześnianie bazy dydaktycznej. Warty podkreślenia jest fakt możliwości doposażania bazy dydaktycznej ze środków *Dydaktycznej Inicjatywy Doskonałości*. Biorąc pod uwagę sylwetkę absolwenta opisaną w Kryterium 1 i mnogość miejsc i ról w jakich będzie mógł podjąć przyszłą pracę warto zwrócić uwagę na następujące sale, w których realizowane są zajęcia tematyczne.

Laboratorium Elektroniki i miernictwa elektronicznego powstało od podstaw – zarówno w sensie aranżacji pomieszczenia jak i wyposażenia stanowisk laboratoryjnych. Zaprojektowano i wykonano zestawy ćwiczeniowe obejmujące zasadniczą tematykę przedmiotów, uwzględniającą podstawowe zagadnienia elektrotechniki, elektroniki i miernictwa, wymaganą od współczesnego inżyniera informatyka. W laboratorium realizowane są zajęcia z *Podstaw elektrotechniki*, *Podstaw elektroniki* oraz *Miernictwa elektronicznego*. Zaprojektowane i wykonane zestawy układów oraz typowe urządzenia elektroniczne i pomiarowe stanowiące wyposażenie laboratorium pozwalają zrealizować zestawione poniżej ćwiczenia.

1. Pomiar mocy czynnej, biernej i pozornej oraz energii czynnej prądu przemiennego oraz parametrów sieci zasilającej niskiego napięcia.
2. Pomiary wartości RMS napięć i prądów odkształconych.
3. Badanie charakterystyk elementów elektronicznych liniowych i nieliniowych.
4. Badanie charakterystyk statycznych diod półprzewodnikowych.
5. Badanie prostownika i filtrów wygładzających napięcie w zasilaczu niestabilizowanym prądu stałego.
6. Badanie działania modułów funkcjonalnych oraz sprawności przetwornicy przeciwsoobnej prądu stałego typu DC/DC.
7. Badanie stabilizatora napięcia i prądu. Stabilizator napięcia szeregowy i równoległy.
8. Badanie stabilizatora krzyżowego prądu stałego.
9. Pomiary charakterystyk bramek TTL. Pomiar czasu propagacji bramki.
10. Badanie multiwibratora astabilnego.
11. Badanie wzmacniacza tranzystorowego w układzie wspólnego emitera (OE).
12. Badanie wzmacniacza tranzystorowego w układzie wspólnego kolektora (OC).
13. Badanie charakterystyk źródła prądowego.
14. Pomiary charakterystyk statycznych i dynamicznych wzmacniacza operacyjnego w układach: różnicowym, sumatora – odwracającym i nieodwracającym, całkującym i różniczkującym.
15. Pomiar charakterystyk przetworników analogowo-cyfrowego i cyfrowo-analogowego (a/c i c/a).
16. Pomiary typowych parametrów elektrycznych źródeł światła.
17. Pomiary parametrów oświetlenia pomieszczeń, stanowiska pracy i ciągów komunikacyjnych (na przykładzie sali nr 8/B4 i przyległego do niej korytarza).

Od roku akademickiego 2019/20 w sali laboratoryjnej działa inteligentna instalacja złożona z modułów systemu instalacji inteligentnych Local Control Network (LCN) do sterowania pracą urządzeń oraz odbiorników energii elektrycznej. W ramach programów przedmiotów na innych kierunkach przewidziano możliwość realizacji interdyscyplinarnych ćwiczeń laboratoryjnych związanych nie tylko z elektrotechniką, ale również z zastosowaniem technik monitorowania

środowiska oraz badania efektywności zużycia energii. Opracowano zbiór podstawowych wiadomości niezbędnych do realizacji poszczególnych ćwiczeń, stanowiący zarazem kompendium wiedzy związanej z najogólniej pojętą elektrotechniką, elektroniką w zastosowaniach informatycznych oraz z miernictwem elektrycznym. Zaprojektowano i wykonano zestawy ćwiczeniowe obejmujące zasadniczą tematykę przedmiotów, uwzględniającą specjalizację związaną z zastosowaniami badanych układów w dziedzinie elektroniki, informatyki i automatyki. Poszczególne zestawy mogą ze sobą współpracować, co podnosi ich walory dydaktyczne.

Laboratorium IoT pozwala na realizację zajęć laboratoryjnych z zakresu projektowania, wykonywania i programowania inteligentnych instalacji budynkowych. Laboratorium zostało wyposażone w moduły LCN, z których zbudowano zestawy dydaktyczne. Zestawy pozwalają na symulację rzeczywistych budynkowych instalacji elektrycznych do sterowania odbiornikami i urządzeniami wykonawczymi. Implementacja algorytmów sterowania w środowisku programowania LCN Pro pozwala na badanie możliwości inteligentnego sterowania instalacjami budynkowymi. Zestawy laboratoryjne pozwalają na testowanie opracowywanych na zajęciach laboratoryjnych algorytmów sterowania, które minimalizują zużycie energii elektrycznej i maksymalizują odczucie komfortu mikroklimatycznego w budynkach. Drugim laboratoryjnym zestawem automatyki budynkowej jest system Fibaro, na który składa się kilkanaście różnych urządzeń brzegowych, łączonych z centralką poprzez implementację komunikacji bezprzewodowej Z-Wave i logiki asocjacji. Centralka Fibaro jest komputerem wbudowanym pracującym pod dedykowanym systemem operacyjnym z rodziny Linux, pozwalającym na realizację komunikacji za pomocą protokołów radiowych Z-Wave, Nice i ZigBee oraz łączność W-Fi. Zestawy Fibaro pozwalają na programowanie aplikacji w chmurze i zdalne zarządzanie instalacjami budynkowymi. W laboratorium funkcjonują zestawy dydaktyczne czujników Fibaro: drzwi, okien, ruchu, temperatury, natężenie światła, wstrząsów. W grupie urządzeń wykonawczych Fibaro w laboratorium funkcjonują: włączniki oświetlenia, głowice termostatyczne, zestawy sterowalnych przełączników, programowalne przełączniki gniazd elektrycznych z pomiarem mocy i energii. W zakresie Mikroprocesorów i mikrokomputerów w laboratorium funkcjonują zestawy prototypowania układów sterowania opartych o płytki mikrokontrolerów Arduino i ESP8266NodeMCU oraz komputery jednopłytkowe Raspberry Pi i BeagleBone. Laboratorium wyposażone jest w zestawy elementów pasywnych i urządzeń wykonawczych do testowania algorytmów sterowania opracowywanych na zajęciach laboratoryjnych i projektowych.

Laboratorium Układów cyfrowych i mikroprocesorowych pozwala na weryfikację przyswajanej wiedzy i rozwijanie umiejętności z zakresu implementacji logiki w układach cyfrowych. Laboratorium wyposażone jest w środowisko symulacyjne Multisim do modelowania i symulacji układów techniki cyfrowej oraz środowisko modelowania, symulacji i programowania struktur FPGA – Xilinx ISE Design Suite. Studenci mają możliwość implementacji opracowanych struktur FPGA na rzeczywistych układach Xilinx Spartan-6 LX16 FPGA Nexys 3. Na wyposażeniu laboratorium znajdują się także rzeczywiste układy TTL do testowania projektowanych układów we-wy i logiki binarnej. W zakresie Projektowania obwodów drukowanych laboratorium wyposażone jest w oprogramowanie Autodesk EAGLE for educational use, które pozwala na kompletną realizację procesu projektowania obwodu drukowanego od schematu blokowego, poprzez schemat ideowy aż do opracowania prototypu płytki drukowanej.

Laboratorium Systemów światłowodowych jest wyposażone w zestawy ćwiczeniowe pozwalające na poznanie podstawowych zasad i technologii związanych z realizacją linii i sieci światłowodowych. Studenci mają możliwość poznania metod pomiarowych i umiejętności oceny jakości systemu

transmisyjnego. Szczególnie cenna jest możliwość poznania technik połączeń światłowodów: rozłączalnych złącz optycznych i spawanie włókien światłowodowych.

Laboratorium Systemów operacyjnych i sieci komputerowych pozwala na przyswajanie wiedzy i umiejętności dotyczących systemów operacyjnych. Studenci mają możliwość poznania roli, budowy i zasad działania systemów operacyjnych a także analizy mechanizmów funkcjonujących w systemach operacyjnych. Studenci mają możliwość zapoznania z zasadami obsługi terminali Linuxowych oraz ćwiczeń dotyczących pisania skryptów powłoki BASH. W ramach laboratoriów studenci korzystają z katalogu obrazów Azure for Education, który pozwala studentom na hostowanie wirtualnych maszyn oraz korzystanie (w ramach specjalnej licencji) z systemów operacyjnych Windows, Windows Server, Windows for IoT.

W zakresie sieci komputerowych studenci mają możliwość zapoznania się z inżynierskimi metodami projektowania, konfigurowania i utrzymania sieci komputerowych oraz zasadami działania przełączników i routerów. Na zajęciach laboratoryjnych analizie i badaniu poddawane są protokoły routingu dynamicznego i statycznego. Studenci szczegółowo zapoznają się z zasadami adresacji IP w wersji 4 i 6. Do dyspozycji studentów przekazywany jest sieciowy system operacyjny Cisco IOS.

Laboratorium Sieci bezprzewodowych oferuje studentom możliwość poznania zasad projektowania sieci teleinformatycznych i uzyskanie umiejętności konfigurowania parametrów sieci bezprzewodowych. Szczególnie istotne są możliwości badania bezpieczeństwa bezprzewodowych sieci komputerowych i analiza podatności na ataki hackerskie. Dostępny sprzęt laboratoryjny zapewnia szerokie możliwości testowania bezpiecznej eksploatacji sieci bezprzewodowych oraz poprawnej konfiguracji środowiska sieci bezprzewodowych.

Laboratorium Multimediiów i VR powołano w celu dostarczenia studentom wysoko specjalizowanych narzędzi (sprzętu + oprogramowania) do tworzenia i obróbki cyfrowych materiałów multimedialnych: filmów, grafik, plików dźwiękowych. Wśród sprzętu stanowiącego wyposażenie laboratorium wymienić należy: cztery zestawy szybkich komputerów stacjonarnych wyposażonych w wydajne karty graficzne i wysokiej klasy monitory, dwa zestawy szybkich komputerów stacjonarnych wyposażonych w wydajne karty dźwiękowe, aparat cyfrowy szerokoobrazkowy, lampa błyskowa, różne typy obiektywów, reporterską kamerę cyfrową, sportowe kamery cyfrowe, wysokiej klasy mikrofon pojemnościowy, zestaw profesjonalnych głośników, wysokiej klasy słuchawki, dron. Oprogramowanie zawiera profesjonalny pakiet obróbki dźwięku, darmowe pakiety obróbki obrazów i symulator lotów dronem. Laboratorium zostało wygłuszone w celu zapewnienia odpowiedniego komfortu pracy. W laboratorium realizowane są wybrane zajęcia związane z przetwarzaniem obrazów, np. w ramach laboratoriów z Systemów informacji geograficznej. Kamera oraz aparat cyfrowy mogą być wykorzystywane przez dział promocji ANS oraz przez studenckie koła naukowe.

Laboratorium Algorytmów i technik programowania A pozwala na nabywanie umiejętności posługiwania się skryptowymi językami programowania (Python, Ruby, LUA). Studenci mają możliwość pozyskiwania umiejętności pisania, uruchamiania, śledzenia i testowania programów pisanych w wybranych środowiskach programistycznych stosując wybrane paradygmaty i metody programowania. Laboratorium pozwala na zdobywanie umiejętności implementacji opracowywanych algorytmów i analizy złożoności obliczeniowej tych algorytmów. Wykonywanie ćwiczeń laboratoryjnych pozwala na wykształcenie u studentów umiejętności korzystania z różnych technik algorytmicznych i analizy efektywności algorytmów.

Podczas zajęć laboratoryjnych w opisanych powyżej laboratoriach duży nacisk kładziony jest na rozwój umiejętności praktycznych studentów – opracowywanie i budowę: przewodowych

i bezprzewodowych sieci komputerowych, układów elektronicznych, układów sterowania instalacjami budynkowymi oraz układów mikroprocesorowych.

5.2. Infrastruktura i wyposażenie instytucji, w których prowadzone są zajęcia poza uczelnią oraz praktyki zawodowe.

Wszystkie zajęcia na kierunku Informatyka odbywają się w budynkach i na infrastrukturze ANS Gniezno. Podczas praktyk studenci używają komputerów biurowych i narzędzi informatycznych związanych z programowaniem, administracją baz danych i wykonywaniem prac biurowych.

5.3. Dostępu do technologii informacyjno-komunikacyjnej.

Do obsługi studentów służy oprogramowanie Simple Bazar. Obecnie uczelnia jest w trakcie wdrażania systemu USOS, przeprowadzane są szkolenia wśród pracowników administracyjnych. Planowane są także przyszłe szkolenia dla kadry dydaktycznej i studentów.

W budynkach Instytutu Nauk Technicznych (budynek 4 oraz 5) znajduje się 7 pracowni komputerowych z dostępem do Internetu, z których mogą korzystać studenci kierunku Informatyka. Dodatkowo, w uczelnianej bibliotece znajdują się dodatkowe stanowiska, które prócz Internetu zapewniają dostęp do zewnętrznych baz danych zawierających wielodziałowe międzynarodowe artykuły elektroniczne tzw. Wirtualna Biblioteka Nauki: ScienceDirect, baza Ebsco, Springer, Scopus, Web of Knowledge, Wiley, Science AAAS, Nature .

Ponadto budynki objęte są bezprzewodową bezpłatną siecią Wi-Fi. W celu dostępu do sieci Internet wymagana jest rejestracja w dziale IT, po której student otrzymuje indywidualny login i hasło.

Z racji prowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość: na uczelni występują dwa systemy do pracy zdalnej: platforma Microsoft 365 zawierające m.in. narzędzie do telekonferencji MS Teams (dopuszczalne jest także wykorzystanie platformy ZOOM) oraz platforma e-learningowa oparta na technologii Moodle.

Każdy student i pracownik otrzymują dostęp do platformy Microsoft 365 natychmiast po rozpoczęciu studiów/pracy. W jej skład wchodzi wspomniany wcześniej MS Teams, uczelniana skrzynka pocztowa oraz pełny dostęp do pakietu biurowego Office dla 5 urządzeń, pozwalającego na korzystanie z niego w formie aplikacji internetowej oraz jako aplikacji klasycznej. Studenci i pracownicy posiadają także 1 TB przestrzeni dyskowej

Ponadto, w ramach wspomnianej platformy, kierunek ma możliwość korzystania z usług platformy Microsoft Azure. Jej możliwości pozwalają na korzystanie z usług IaaS w formie darmowych środków do wykorzystania (każdy student/wykładowca otrzymuje 100\$ na zakup mocy obliczeniowej, która jest odnawiana raz na 12 miesięcy).

Dodatkowo, pracownicy i studenci mają dostęp do platformy e-Tutor, której pakiet obejmuje: kurs angielskiego na wszystkich poziomach zaawansowania: A1-C2, specjalistyczne kursy Business English, dzięki którym rozwijasz język wykorzystywany w pracy oraz kurs Travel English, a także kurs eTutor niemiecki. W naszej ofercie znajduje się również język polski dla obcokrajowców.

5.4. Udogodnienia w zakresie infrastruktury i wyposażenia dostosowanych do potrzeb studentów z niepełnosprawnością.

Budynek Rektoratu: ul. Ks. Kard. S. Wyszyńskiego 38, Gniezno

Na parkingu przed budynkiem znajduje się jedno miejsce parkingowe, przeznaczone dla osób z niepełnosprawnościami. W budynku znajdują się dwa wejścia. Wejście A i B. Pierwsze od strony parkingu przed budynkiem, prowadzi do Działu Kształcenia Studentów – posiada łagodny podjazd dla wózków. Po prawej stronie znajduje się toaleta przystosowana do potrzeb osób z niepełnosprawnością. Wejście B - nie posiada udogodnień związanych z dostępnością. Na parterze znajduje się Kwestura a na I piętrze Biuro Rektora. Po wejściu do budynku usytuowane są schody. W związku z tym, dla osób z niepełnosprawnością ruchową można zastosować schodolaz gąsiennicowy, na który można wjechać wózkiem, pokonując schody.

Budynek nr 3, Kampus: ul. Wrzesińska 43-55, Gniezno

Budynek, usytuowany po lewej stronie, po wjeździe na teren Kampusu. Na parkingu, bezpośrednio przy budynku znajduje się jedno miejsce parkingowe, przeznaczone dla osób z niepełnosprawnościami. Po wejściu do budynku, po lewej stronie znajduje się winda. Przed wejściem zamontowany jest dzwonek. Na parterze i na I piętrze budynku znajduje się toaleta, przystosowana dla osób z niepełnosprawnościami.

Budynki nr 4 i 5, Kampus: ul. Wrzesińska 43-55, Gniezno

Budynki, usytuowane są po prawej stronie, po wjeździe na teren Kampusu. Na parkingu przed budynkami znajduje się jedno miejsce parkingowe, przeznaczone dla osób z niepełnosprawnościami. Budynki mają bliźniacze usytuowanie pomieszczeń. W obydwu budynkach znajdują się dwa wejścia. Tylko jedno z nich przeznaczone jest dla osób z niepełnosprawnością ruchową. Po wejściu do każdego z nich, po lewej stronie znajduje się winda. Na parterze i I piętrze znajduje się toaleta, przystosowana dla osób z niepełnosprawnościami.

Budynek nr 6, Kampus: ul. Wrzesińska 43-55, Gniezno

Budynek usytuowany od strony wjazdu na parking dla wykładowców. Na parkingu przed budynkami znajduje się jedno miejsce parkingowe, przeznaczone dla osób z niepełnosprawnościami. Przy wejściu do budynku zamontowana jest platforma, umocowana do ściany, przeznaczona do przemieszczania wózków. W korytarzu, po lewej stronie znajduje się dzwonek przywołujący. Na parterze budynku znajduje się toaleta, przystosowana dla osób z niepełnosprawnościami.

5.5. Dostępność infrastruktury, w tym oprogramowania specjalistycznego i materiałów dydaktycznych, w celu wykonywania przez studentów zadań wynikających z programu studiów w ramach pracy własnej.

Studenci kierunku Informatyka realizujący ćwiczenia laboratoryjne oraz zadania wynikające z pracy własnej mają zapewniony dostęp do stanowisk laboratoryjnych i specjalistycznego oprogramowania, z którego mogą korzystać także w trakcie realizacji prac dyplomowych. Dostęp do informatycznej infrastruktury dydaktycznej realizowany jest pod nadzorem opiekuna danego laboratorium, wykładowcy prowadzącego zajęcia lub promotora pracy dyplomowej. Oprogramowanie specjalistyczne będące na wyposażeniu sal laboratoryjnych udostępniane jest w ramach zakupionych licencji akademickich. Studenci oraz wykładowcy mają dostęp do specjalistycznego oprogramowania, m. in.: Multisim, Xilinx ISE Design Suite, Digilent Adept, LCN Pro, Autodesk EAGLE, Matlab. Uczelnia

posiada dostęp do Pakietu Microsoft 365 oraz darmowego oprogramowania dla studentów oferowanych w systemie MSDNAA (Microsoft Developer Network Academic Alliance). Na wyposażeniu sal laboratoryjnych znajduje się także oprogramowanie typu Open Source oraz Freeware, takie jak: IDLE Python, pakiet oprogramowania JetBrains (m.in. PyCharm, DataGrip, CLion) Arduino IDE, LTSpice, Scilab.

Studenci mają szeroki dostęp do materiałów dydaktycznych niezbędnych do wykonania zadań w ramach pracy własnej dzięki działalności biblioteki uczelnianej oraz platformie Moodle, która jest wykorzystywana przez wykładowców prowadzących dany przedmiot do zamieszczania wszelkich materiałów dydaktycznych powiązanych z danym przedmiotem.

5.6. System biblioteczno-informacyjny uczelni, w tym dostępu do aktualnych zasobów informacji naukowej w formie tradycyjnej i elektronicznej, o zasięgu międzynarodowym oraz zakresie dostosowanym do potrzeb wynikających z procesu nauczania i uczenia się na ocenianym kierunku, w tym w szczególności dostępu do piśmiennictwa zalecanego w sylabusach.

Biblioteka ANS im. H. Cegielskiego w Gnieźnie zapewnia swoim studentom możliwość korzystania z zasobów biblioteczno-informacyjnych, w tym w szczególności dostęp do lektury obowiązkowej i zalecanej w sylabusach, w formie tradycyjnej i elektronicznej np. poprzez bazy danych zawierających wielodzielnicowe międzynarodowe artykuły elektroniczne tzw. Wirtualna Biblioteka Nauki:

- ScienceDirect,
- baza Ebsco,
- Springer,
- Scopus,
- Web of Knowledge,
- Wiley,
- Science AAAS,
- Nature

Pozostałe bazy:

ACADEMICA – cyfrowa wypożyczalnia międzybiblioteczna książek i czasopism ze zbiorów Biblioteki Narodowej, Nursing Assistant Education in Video- wydawnictwa Alexander Street Press.

Księgozbiór biblioteki liczy 10362 woluminów i 60 tytułów czasopism.

Poza książkami i bazami danych dla studentów informatyki dostępne są również czasopisma drukowane: Linux Magazine, Elektronika Praktyczna: międzynarodowy magazyn elektroników konstruktorów, Wiadomości Elektrotechniczne, Inpe informacje o normach i przepisach elektrycznych, Computerworld Polska: magazyn menedżerów i informatyków, PC World, Networld.

5.7. Sposoby, częstość i zakres monitorowania, oceny i doskonalenia bazy dydaktycznej i naukowej oraz systemu biblioteczno-informacyjnego, a także udziału w ocenie różnych grup interesariuszy, w tym studentów.

Poza literaturą z sylabusów w bibliotece dostępna jest również lektura poza programowa w konsultacji z wykładowcami i studentami np. poprzez składanie propozycji e-mailowej ze strony biblioteki. Studenci ANS na podstawie umowy zawartej z Biblioteką Główną Politechniki Poznańskiej mogą korzystać także z jej zbiorów oraz baz danych. W Bibliotece ANS udostępniane są także zbiory innych bibliotek w ramach wypożyczeń międzybibliotecznych. Realizacja wypożyczeń odbywa się za pomocą zintegrowanego systemu bibliotecznego LIBRA 2000 dostępnego w Internecie ze strony uczelni.

Czytelnia biblioteki posiada 12 miejsc do pracy zarówno indywidualnej jak i grupowej; otwarta jest na potrzeby studentów uczelni, pracowników oraz osób z zewnątrz. Zbiory w czytelni ułożone są według Uniwersalnej Klasyfikacji Dziesiętnej UKD. W czytelni dostępny jest zestaw multimedialny z nagłośnieniem i komputerem.

Biblioteka uczelniana jest w pełni skomputeryzowana dysponuje 8 stanowiskami komputerowymi w tym jedno dla osób niepełnosprawnych, samoobsługowy skaner oraz sieć WiFi. Biblioteka posiada swój profil społecznościowy, na którym informuje o swoich nowościach, wydarzeniach i ciekawostkach. Powierzchnia biblioteki stanowi 145 m².

Biblioteka współpracuje z bibliotekami gnieźnieńskimi celem budowania wspólnej przestrzeni informacyjnej bibliotek gnieźnieńskich, ułatwieniu dostępu do wiedzy i informacji naukowej, doskonaleniu i podnoszeniu jakości usług biblioteczno-informacyjnych.

Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku

.....

6.1. Zakres i formy współpracy uczelni z instytucjami otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym z pracodawcami oraz jej wpływu na koncepcję kształcenia, efekty uczenia się, program studiów i jego realizację, w tym realizację praktyk zawodowych.

Uczelnia jest otwarta na sugestie ze strony różnych grup interesariuszy. Wielu wykładowców współpracuje z biznesem lub jest zatrudnionych w innych organizacjach niż Akademia Nauk Stosowanych, co pozytywnie wpływa na rozwój opisywanego kierunku. Proponowane zmiany w procesie kształcenia zaowocowały wdrożeniem rozwiązań, które wynikają z potrzeb rynku pracy. Wpływem otoczenia społeczno-gospodarczego na program realizowany na kierunku Informatyka był udział dr inż. Łukasza Józefowskiego w procesie budowy programu zajęć na kierunku Informatyka. Dr Józefowski od 21 lat pracuje w przemyśle w dziale IT firmy Volkswagen Poznań Sp. z o.o., w której dodatkowo brał udział w pracach grupy związanej z opracowywaniem tzw. kompetencji przyszłości, na które w najbliższych latach będzie duże zapotrzebowanie w przemyśle. Pracując w dziale IT, w którym kieruje grupą zajmującą się analityką danych (głównie danych z produkcji) i rozwojem aplikacji (wpierających wszystkie obszary przedsiębiorstwa) ma bardzo duży kontakt z wieloma firmami polskimi i międzynarodowymi pracującymi w różnych obszarach IT. Dr Józefowski potwierdził, że program realizowany w ramach kierunku Informatyka jest bardzo atrakcyjny dla pracodawców zarówno związanych z przemysłem jak i z wytwarzaniem oprogramowania i tworzeniem systemów informatycznych i kompetencje i efekty kształcenia, które są osiągane przez studentów dzięki realizacji programu studiów cieszą się bardzo dużym zainteresowaniem wśród pracodawców z branży IT oraz branży związanej z produkcją. Uczelnia zainicjowała kontakt z firmą Volkswagen Poznań Sp. z o.o. celem współpracy w kwestiach praktyk studenckich i wpływu tak dużej i międzynarodowej firmy na koncepcję kształcenia. W wyniku rozmów, które miały miejsce 24.11.2021 firma Volkswagen Poznań zaoferowała studentom program płatnych praktyk studenckich w okresie letnim co zostało ogłoszone studentom na stronie uczelni (<https://ans-gniezno.edu.pl/aktualnosci-biura-karier/praca-na-wakacje-w-vwp/> , <https://ans-gniezno.edu.pl/aktualnosci/platne-praktyki-wakacyjne-w-volkswagenie/>). Poza tym dnia 13.06.2022 odbyło się spotkanie dr. inż. Łukasza Józefowskiego z Panią Aleksandrą Panek, kierownik IT firmy Volkswagen Poznań sp. z o.o. w celu konsultacji programu nauczania dla naboru 2022/2023. Pani Aleksandra Panek potwierdziła, że program nauczania na obu specjalnościach na

kierunku Informatyka jest w jej opinii bardzo atrakcyjny dla przemysłu i branży IT i kształtuje w studentach kompetencje poszukiwane na rynku pracy. Pani Panek szczególnie podkreśliła rolę przedmiotów związanych z programowaniem, zaawansowaną analizą danych oraz bazami danych, Big Data, chmurą obliczeniową, zwinnymi metodykami prowadzenia projektów oraz z przedmiotami związanymi z automatyką i robotyką. Wszystkie te przedmioty bardzo dobrze wpisują się w koncepcję Przemysłu 4.0, która od kilku lat wdrażana jest w nowoczesnych firmach takich jak Volkswagen Poznań sp. z o.o..

Z drugiej strony pracownicy dydaktyczni, którzy poza ANS pracują np. na Politechnice Poznańskiej tacy jak: dr hab. inż. Rafał Różycki lub dr inż. Mariusz Nowak przewodniczący Rady Programowej dla kierunku Informatyka w ANS potwierdzają, że efekty kształcenia realizowane na kierunku Informatyka wystarczają do podjęcia studiów II stopnia na kierunku Informatyka na Politechnice Poznańskiej. Dzięki sugestiom nauczycieli akademickich przedmiotów kierunkowych zwiększono liczbę godzin matematyki na pierwszym semestrze studiów na wszystkich studiach inżynierskich. Ponadto opracowany program kształcenia ma zachęcić uczniów szkół ponadpodstawowych do podjęcia nauki w Akademii Nauk Stosowanych. Współpraca w tej kwestii z dyrektorami szkół ponadpodstawowych i promocja opisywanego kierunku ma również wpływać na budowanie pozytywnego wizerunku Akademii.

Przykładem może być tutaj podpisanie w czerwcu 2022 w auli Zespołu Szkół Ekonomicznych w Gnieźnie umowy o współpracy pomiędzy Piotrem Gruszczyńskim Starostą Powiatu Gnieźnieńskiego, Łukaszem Muciakiem, Dyrektorem Zespołu Szkół Ekonomicznych oraz prof. dr hab. n. med. Pawłem Chęcińskim, JM Rektorem Akademii Nauk Stosowanych w Gnieźnie. Podczas spotkania zostały określone ramy współpracy pomiędzy uczelnią, a szkołą, które w przyszłości pomogą w kształceniu wyspecjalizowanych kadr. Kierunki techniczne wykładane w Zespole Szkół Ekonomicznych w Gnieźnie, jakie młodzież wybiera po szkole podstawowej, znajdują kontynuację na studiach wyższych, szczególnie w Instytucie Nauk Technicznych ANS. Technicy informatycy mogą bez problemu kontynuować kształcenie na kierunku Informatyka w ANS Gnieźno. Umowa dotyczy m.in. współpracy w prowadzeniu wykładów przez pracowników ANS Gnieźno dla uczniów Zespołu Szkół Ekonomicznych w Gnieźnie.

Innym przykładem współpracy z otoczeniem są prowadzone rozmowy (odbyły się 2 spotkania w roku 2022) o współpracy ze „Stolicą eXperymentu”, która jest projektem edukacyjnym, który ma przede wszystkim podnieść jakość kształcenia młodych ludzi z Gnieźna i Powiatu gnieźnieńskiego.

6.2. Sposoby, częstość i zakres monitorowania, oceny i doskonalenia form współpracy i wpływu jej rezultatów na program studiów i doskonalenie jego realizacji.

Rada Programowa na kierunku Informatyka pracuje nad nawiązaniem współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym w zakresie kształtowania i doskonalenia programu studiów. Celem jest by spotkania z otoczeniem społeczno-gospodarczym odbywały się przynajmniej raz w roku. Ostatnie takie spotkanie odbyło się dnia 13.06.2022 i wzięt w nim udział dr. inż. Łukasza Józefowskiego oraz Pani Aleksandry Panek, kierownik IT firmy Volkswagen Poznań sp. z o.o.. Celu konsultacji programu nauczania dla naboru 2022/2023. . Pani Aleksandra Panek potwierdziła, że program nauczania na obu specjalnościach na kierunku Informatyka jest w jej opinii bardzo atrakcyjny dla przemysłu i branży IT i kształtuje w studentach kompetencje poszukiwane na rynku pracy. W planie jest oczywiście powiększanie grona społeczno-gospodarczego i jego wpływu na program nauczania i doskonalenie procesu dydaktycznego.

Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku.

7.1. Rola umiędzynarodowienia procesu kształcenia w koncepcji kształcenia i planach rozwoju kierunku.

Zasadnicze elementy umiędzynarodowienia studiów stanowią lektoraty z języka obcego. Umiędzynarodowienie dotyczy kadry akademickiej oraz studentów. Nauczyciele akademicy są przygotowani do prowadzenia zajęć w języku angielskim. Podczas prowadzenia zajęć wielu prowadzących zapoznaje studentów z anglojęzycznymi terminami związanymi z omawianymi zagadnieniami, które studenci mogą spotkać w literaturze fachowej i naukowej. Uczelnia promuje wśród studentów oraz wykładowców wyjazdy zagraniczne w ramach projektów ERASMUS oraz ERASMUS +.

7.2. Aspekt programu studiów i jego realizacji, które służą umiędzynarodowieniu, ze szczególnym uwzględnieniem kształcenia w językach obcych,

Obecnie na kierunku Informatyka nie odbywa się kształcenia w językach obcych, poza lektorem językowym.

7.3. Stopień przygotowania studentów do uczenia się w językach obcych i sposobów weryfikacji osiągnięcia przez studentów wymaganych kompetencji językowych oraz ich oceny,

ANS Gniezno prowadzi zajęcia z języków obcych dla kierunku Informatyka na semestrach I, II, III (studia stacjonarne) oraz I, II, III, IV (studia niestacjonarne) – razem 120 godzin. Wymogiem wstępnym uczestniczenia w lektoracie jest osiągnięcie biegłości językowej na poziomie B1 według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego (CEFR).

Podczas ćwiczeń z języka angielskiego szczególny nacisk kładzie się na subjęzyk biznesowy: studenci uczą się jak przygotować i przedstawić prezentację w języku angielskim, argumentować swoje decyzje, uczestniczyć w spotkaniach i dyskusjach, wyrażać opinię. Podczas lektoratu szczególną uwagę poświęca się kwestii różnic kulturowych dotyczących funkcjonowania w sferze zawodowej i edukacyjnej, szeroko omawiane są różnice w zwyczajach różnych krajów europejskich i pozaeuropejskich, podnoszona jest świadomość niuansów językowych i ich znaczenia w komunikacji, ćwiczona jest technika „small talk”. Ponadto studenci w ramach lektoratu zaznajamiają się z zagadnieniami z zakresu ESP (English for Specific Purposes) – omawiane są zagadnienia dotyczące części komputera, urządzeń peryferyjnych, systemów komputerowych, systemów operacyjnych, grafiki komputerowej, arkuszy kalkulacyjnych i edytorów tekstu. Studenci opisują również podstawowe działania matematyczne w języku obcym i wysłuchują przemówień słynnych przedsiębiorców. W ramach samokształcenia w przeciągu całego toku studiów studenci mają darmowy dostęp do platformy internetowej eTutor, która pozwala na poprawę kompetencji językowych na poziomach od A1-C2, w tym również kompetencji w zakresie Business English. Wreszcie studenci mają okazję uczestniczyć w spotkaniach z zaproszonymi gośćmi z zagranicy – przedsiębiorcami, prowadzącymi działalność na terenie Europy i poza jej granicami.

Weryfikacja efektów kształcenia odbywa się na bazie oceniania ciągłego – studenci zdają testy i kolokwia sprawdzające umiejętność posługiwania się językiem branżowym, wygłaszają prezentacje na tematy biznesowe i popularno-naukowe, prezentują dane. Lektorat kończy się egzaminem z języka obejmującym część pisemną (rozumienie tekstów branżowych, słuchanie i czytanie, słownictwo

z zakresu zarządzania, pisanie – korespondencja zawodowa) oraz ustną – zagadnienia biznesowe, z zakresu ICT, popularno-naukowe oraz ogólnoakademickie.

7.4. skali i zasięgu mobilności i wymiany międzynarodowej studentów i kadry, (A.F-I)

Nasza Uczelnia współpracuje z kilkoma uczelniami zagranicznymi. W ramach współpracy podpisano umowy międzyinstytucjonalne z kilkoma uczelniami:

w Portugalii

1. Polytechnic Institute of Santarem,
2. Nursing School of Coimbra,
3. 3. Institutio Politecnico de Leiria (**możliwość wyjazdów dla studentów INF**).

w Hiszpanii

1. Universitat de Valencia,
2. UPV ETSIAMN, Universitat Politcnica de Valencia,
3. University of Salamanca.

w Turcji

1. Ondokuz Mayis University, Samsun (**możliwość wyjazdów dla studentów INF**),
2. Istanbul Sabahattin Zaim University.

na Litwie

1. Utenos Kolegija (**możliwość wyjazdów dla studentów INF**),
2. Alytaus Kolegija University of Applied Sciences (**możliwość wyjazdów dla studentów INF**).

na Łotwie

1. Rezekne Academy of Technologies (**możliwość wyjazdów dla studentów INF**).

w Niemczech

1. Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften Braunschweig Wolfenbüttel (**możliwość wyjazdów dla studentów INF**).

Na Ukrainie

1. Państwowy Uniwersytet Pedagogiczny im. Pawła Tytyny w Humaniu.

Najtrwalsza współpraca wiąże się z wymianą studentów z uczelnią w Coimbra, w Portugalii. Corocznie kilkoro studentów przyjeżdża na praktyki studenckie z kierunku Pielęgniarstwo.

Natomiast studenci naszej Uczelni z innych kierunków korzystają także z oferty Uczelni w Niemczech, Hiszpanii, Litwie. W poprzednim półroczu 2 studentów Informatyki skorzystało z wymiany międzynarodowej, uczestnicząc w praktykach zagranicznych.

W poprzednich latach popularnością cieszyła się Uczelnia w Walencji. Jedna z naszych studentek Fizjoterapii dwukrotnie wyjechała do Walencji. Z wymiany międzynarodowej korzystają najczęściej studenci Pielęgniarstwa i Fizjoterapii, wybierając praktyki studenckie w Portugalii, lub Hiszpanii.

Corocznie, z zagranicznych praktyk studenckich w naszej uczelni korzysta kilkoro studentów. Zainteresowanie mobilnością wzrosło po ustaniu epidemii COVID-19.

Kadra uczelni korzysta z udziału w szkoleniach międzynarodowych uczestnicząc co roku w tzw. Staff Week, organizowanych przez Uczelnie w całej Europie. W poprzednim roku akademickim z udziału w międzynarodowej wymianie skorzystała głównie kadra administracyjna. Dydaktycy również wybierają szkolenia międzynarodowe.

W marcu br. planowana jest wizyta pracowników dydaktycznych i administracyjnych z Uczelni partnerskiej w Utena na Litwie. Przyjazd przedstawicieli z uczelni partnerskiej do Gniezna ma na celu wymianę doświadczeń w zakresie: internacjonalizacji uczelni, wymiany doświadczeń pracowników bibliotek obydwu uczelni oraz wymiany doświadczeń związanych z kształceniem na kierunku: Informatyka.

7.5. Udział wykładowców z zagranicy w prowadzeniu zajęć na ocenianym kierunku.

W poprzednim roku akademickim przyjazdy zagraniczne wykładowców w celu prowadzenia zajęć nie cieszyły się popularnością, głównie z uwagi na pandemię COVID-19. Kilka lata temu do Uczelni przyjechali wykładowcy z Portugalii i z Ukrainy, którzy prowadzili zajęcia wśród studentów Pielęgniarstwa.

To właśnie z Ukrainą nasza Uczelnia nawiązała najtrwalszą współpracę pod względem przyjazdów dydaktyków w celu prowadzenia zajęć. Corocznie 1 lub 2 wykładowców z Ukrainy przyjeżdżało do naszej uczelni w celu prowadzenia zajęć dydaktycznych. Niestety ze względu na działania terrorystyczne współpraca nie jest w tej chwili kontynuowana.

7.6. Sposoby, częstość i zakresu monitorowania i oceny umiędzynarodowienia procesu kształcenia oraz doskonalenia warunków sprzyjających podnoszeniu jego stopnia, jak również wpływu rezultatów umiędzynarodowienia na program studiów i jego realizację.

Ocena i monitoring umiędzynarodawiania procesu kształcenia miał miejsce podczas budowy nowego programu nauczania na nabór 2023/2023. Stwierdzono, że istniejące elementy nowego programu sprzyjające umiędzynarodawianiu są wystarczające, biorąc pod uwagę strukturę kandydatów aplikujących na oceniany kierunek. Dodatkowo Uczelnia na bieżąco bardzo wspiera zarówno studentów jak i kadrę dydaktyczną do brania udziału w programie Erasmus, który bardzo wspiera proces umiędzynarodawiania kierunku.

Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia.

8.1. Dostosowanie systemu wsparcia do potrzeb różnych grup studentów, w tym potrzeb studentów z niepełnosprawnością.

System wsparcia kształcenia jest dostosowanych do potrzeb różnych grup studentów, w tym do potrzeb 65 studentów z niepełnosprawnością. Do podstawowych zadań Uczelni należy stwarzanie osobom niepełnosprawnym warunków do pełnego udziału w:

1. procesie przyjmowania na uczelnię,
2. kształceniu,
3. prowadzeniu działalności naukowej.

Celem wsparcia tych zadań ministrowie nadzorujący uczelnie przekazują dotację podmiotową. Środki finansowe z dotacji powinny być przeznaczone na zapewnienie kandydatom na studia i studentom, warunków do pełnego udziału zarówno w procesie przyjmowania na studia i kształceniu.

W celu wsparcia w kształceniu studentów z niepełnosprawnością, Uczelnia realizuje projekt, współfinansowany z Europejskiego Funduszu Społecznego „Uczelnia dostępna dla Osób z Niepełnosprawnością”, który ma na celu wzrost dostępności Uczelni i jej oferty do potrzeb osób z niepełnosprawnością. Zadania realizowane w ramach projektu mają na celu:

- usunięcie części barier architektonicznych w budynku Rektoratu poprzez zakup schodolaza gąsiennicowego;
- zakup licencji dostępowych istotnie usprawniających organizację procesu dydaktycznego na uczelni, który poprawi komfort studiowania osobom z niepełnosprawnościami oraz przeprowadzenie szkoleń dla kadry uczelni dotyczące wdrażanych systemów komputerowych;
- przeprowadzenie szkoleń dla kadry uczelni podnoszących świadomość niepełnosprawności;
- zakup sprzętu ułatwiającego osobom z niepełnosprawnością uczestnictwo w zajęciach dydaktycznych. Zakup powiększalników, monitorów i wizualizerów poprawi jakość prowadzonych na Uczelni zajęć dydaktycznych.

Międzynarodowe formy wsparcia realizowane są poprzez Program Erasmus+. Skierowany do wszystkich studentów naszej Uczelni. W celu wsparcia w kształceniu studentów z niepełnosprawnością, Uczelnia realizuje projekt pod nazwą „Zagraniczna mobilność studentów ze specjalnymi potrzebami”, współfinansowany z Europejskiego Funduszu Społecznego oraz Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój (tzw. POWER). Projekt ma na celu podniesienie kompetencji zawodowych studentów niepełnosprawnych oraz studentów znajdujących się w trudnej sytuacji materialnej, chcących wziąć udział w wymianie zagranicznej.

Do udziału w wymianie zagranicznej zachęcamy studentów, posiadających orzeczenia o niepełnosprawności oraz studentów, którzy otrzymali pozytywną decyzję o przyznaniu stypendium socjalnym.

Głównie ze względu na pandemię Covid-19 studenci z niepełnosprawnością oraz otrzymujący stypendium socjalne nie wzięli udziału w wymianie zagranicznej w ramach POWER.

Krajowe formy wsparcia studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym czy naukowym to corocznie przekazywane stypendium socjalne, zapomogi oraz stypendia Rektora dla najlepszych studentów.

8.2. Zakres i forma wspierania studentów w procesie uczenia się.

Pomoc dydaktyczna jest zapewniana studentom poprzez dostępność wykładowców w ramach dyżurów/konsultacji. Studenci mają możliwość bezpośredniego kontaktowania się z wykładowcami poprzez pocztę uczelnianą i umawianie się na indywidualne konsultacje. Organizowane są również wycieczki do zakładów pracy, studenci bezpośrednio zapoznają się z określonymi procesami technologii produkcji. Praktyki zawodowe są przygotowane ze szczególną starannością – zarówno w zakresie doboru przedsiębiorstw jak i programu praktyki. Studenci mają możliwość zdobycia umiejętności praktycznych, zapoznania się ze specyfiką pracy bezpośrednio związanej z nabywanymi podczas studiów umiejętnościami, wiedzą i kompetencjami. Uczelnia wspiera finansowo studentów kierunków o profilu praktycznym, którzy odbyli praktykę poza miejscem zamieszkania. Uczelnia pokrywała koszty przejazdu studentom do miejsc odbywania praktyk studenckich.

Uczelnia wspiera również studentów w procesie uczenia się gwarantując świadczenia dla studentów w postaci stypendiów. Student ma prawo wnioskować o stypendia:

1. socjalne (główne kryterium – dochód miesięczny netto na 1 osobę w rodzinie),
2. dla osób niepełnosprawnych (główne kryterium – niepełnosprawność studenta),
3. zapomogi (główne kryterium – losowe wypadki),
4. stypendia rektora.

Stypendia przyznawane są na semestr studiów (5 miesięcy w semestrze zimowym i 4 miesiące w semestrze letnim za wyjątkiem stypendium Rektora, które przyznawane jest na rok akademicki).

Szczegółowe informacje znajdują się na stronie Uczelni na stronie Uczelni w zakładce „student” – „świadczenia dla studentów”.

Studenci otrzymują z Uczelni pomoc materialną w postaci stypendiów Rektora, socjalnych, socjalnych w zwiększonej wysokości oraz stypendiów dla osób niepełnosprawnych. Ponadto Studenci ANS Gniezno otrzymują stypendia Prezydenta Miasta Gniezna oraz mają możliwość ubiegania się o Stypendium Marszałka Województwa Wielkopolskiego.

8.2.1. Formy wsparcia:

Międzynarodowe formy wsparcia realizowane są poprzez Program Erasmus+. Skierowany do wszystkich studentów naszej uczelni. W celu wsparcia w kształceniu studentów z niepełnosprawnością, Uczelnia realizuje projekt „Zagraniczna mobilność studentów ze specjalnymi potrzebami”, współfinansowany z Europejskiego Funduszu Społecznego oraz Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój (tzw. POWER).

Projekt ma na celu podniesienie kompetencji zawodowych studentów niepełnosprawnych oraz studentów znajdujących się w trudnej sytuacji materialnej, chcących wziąć udział w wymianie zagranicznej.

Do udziału w wymianie zagranicznej zachęcamy studentów, posiadających orzeczenia o niepełnosprawności oraz studentów, którzy otrzymali pozytywną decyzję o przyznaniu stypendium socjalnym.

Głównie ze względu na pandemię Covid-19 studenci z niepełnosprawnością oraz otrzymujący stypendium socjalne nie wzięli udziału w wymianie zagranicznej w ramach POWER.

ANS Gniezno realizuje także praktyczny profil kształcenia co oznacza, że edukacja formalna i nieformalna w uczelni odbywa się przy wykorzystaniu wszelkich możliwych metod i środków, które prowadzą do jak największego zdobycia doświadczenia zawodowego oraz kompetencji aktualnie poszukiwanych na rynku pracy. W tym celu w program kształcenia zostały wplecione takie metody dydaktyczne i przedsięwzięcia jak: zarządzanie projektami, case study, wizyty studyjne w przedsiębiorstwach i ośrodkach naukowo – badawczych, meet upy podczas, których eksperci z danej dziedziny dzielą się swoją wiedzą ze studentami, dni kariery, giełdy praktyk, itp.

Takie podejście do procesu kształcenia studentów owocuje tym, że pracodawcy pozyskują wysoko wykwalifikowanych pracowników, bez ponoszenia dodatkowych kosztów, a absolwenci ANS w Gnieźnie są rozchwytywani na rynku pracy pracownikami, o czym świadczą publikowane co roku raporty Ekonomicznych Losów Absolwentów (<https://ela.nauka.gov.pl/pl>).

Niewątpliwie ogromnym sukcesem Uczelni i wsparciem finansowym są również środki, które ANS Gniezno od samego początku otrzymuje z programu „Dydaktyczna Inicjatywa Doskonałości”. Dzięki tej subwencji udało nam się zrealizować szereg działań, które wsparły zarówno proces kształcenia, jak i rozbudowę bazy dydaktycznej (nowoczesne wyposażenie laboratoriów, komputery osobiste dla studentów studiów inżynierskich) oraz pozwoliły naszym studentom zdobyć dodatkowe kompetencje zawodowe (certyfikowane kursy i szkolenia). Najważniejsze z nich to:

- warsztaty z wykorzystaniem nowoczesnych narzędzi marketingowych (realizowane w laboratoriach Politechniki Poznańskiej),
- warsztaty z automatyki i elektrotechniki (realizowane w laboratoriach Politechniki Poznańskiej),
- szkolenie ze sprzedaży detalicznej,
- szkolenie ze sprzedaży B2B,

- szkolenie menadżerskie z zakresu motywowania pracowników,
- szkolenie menadżerskie z zakresu zarządzania produkcją,
- warsztaty z zastosowania technologii RFID,
- praktyczne zajęcia edukacyjne z zakresu wykorzystania nowoczesnych narzędzi marketingowych, logistyki oraz przygotowujące do założenia i prowadzenia własnego biznesu, etc.

Więcej informacji na temat szkoleń zrealizowanych z programu DID w latach 2020 – 2022 zostało opublikowanych na stronie - <https://ans-gniezno.edu.pl/uczelnia/projekty-finansowane-ze-srodkow-budzetu-panstwa/dydaktyczna-inicjatywa-doskonosci>. Dodatkowo w kwietniu 2022 r. uczelnia zawarła porozumienie z Polska Fundacją Przedsiębiorczości, która wspiera tworzenie i rozwój mikro-, małych i średnich przedsiębiorstw na obszarze całej Polski. Intencją obu instytucji jest:

- umożliwienie studentom naszej uczelni bezpłatnego dostępu do usług edukacyjnych (platformy e-learningowej Akademia PARP, gdzie studenci mogą zrealizować certyfikowane kursy online z takich dziedzin jak: prawo, finanse, rozwój firmy, otwarcie i zarządzanie biznesem, marketing i sprzedaż usług oraz szereg szkoleń z zakresu umiejętności miękkich tj.: personal branding, design thinking, asertywność, sztuka autoprezentacji itp.,
- pobudzanie przedsiębiorczości lokalnej społeczności, aby promować i wykorzystywać regionalną specjalizację,
- promowanie i rozwój innowacyjnych rozwiązań oraz tworzenie warunków do powstawania nowych firm, które będą oferować innowacyjne produkty i usługi o wysokim potencjale rynkowym,
- podejmowanie inicjatyw na rzecz przeciwdziałania bezrobociu, w tym działania nakierowane na restrukturyzację i stymulowanie rozwoju rynku pracy.

Ponadto Polska Fundacja Przedsiębiorczości zadeklarowała się do:

- udzielania bezpłatnych konsultacji z zakresu doradztwa edukacyjno – zawodowego,
- opracowania i przeprowadzania branżowych szkoleń dla studentów ANS Gniezno,
- współuczestniczenia w inicjatywach organizowanych przez uczelnię, które mają na celu rozwój lokalnych przedsiębiorstw,
- ufundowania nagród (usługi szkoleniowe, doradztwo, coaching kariery) dla studentów i absolwentów, którzy są początkującymi przedsiębiorcami,
- kreowania przestrzeni do spotkań networkingowych z przedsiębiorcami itp.

Kolejnym przykładem dobrej współpracy z lokalnym środowiskiem przedsiębiorców oraz wsparcia studentów kierunków inżynierskich są cyklicznie realizowane wizyty studyjne w firmach i przedsiębiorstwach branżowych. Ich niewątpliwym atutem jest nie tylko transfer wiedzy i informacji na temat nowoczesnych technologii wykorzystywanych w przemyśle IT, ale jest to również okazja do zdobycia pierwszych kontaktów networkingowych, które w przyszłości mogą zaowocować ofertą stażu zawodowego czy pracy (Kirchhoff, Volkswagen, Cembrit, Jenox Akumulatory w Chodzieży itp.)

Wiemy, że studenci i absolwenci to najlepsi ambasadorzy naszej Uczelni. Mając na uwadze ich aspiracje, rozwój kompetencji zawodowych, pasji naukowych, językowych i sportowych, z roku na rok

podejmujemy działania, dzięki którym studiowanie w Akademii Nauk Stosowanych w Gnieźnie staje się przyjemnością:

- pielęgniarcom oferujemy płatne (ponadprogramowe) praktyki zawodowe,
- studentom ceniącym indywidualność oraz chęć zdobywania doświadczenia zawodowego już w czasie studiów – proponujemy dodatkowe, certyfikowane kursy doszkalające, realizowane w ramach wybranego kierunku studiów i finansowane całkowicie z programu Dydaktyczna Inicjatywa Doskonałości,
- na przebojowych i ciekawych świata – czekają studia i praktyki za granicą,
- a studenckie kieszenie, wspieramy bogatym pakietem stypendialnym.

Dodatkowo wspieramy wszelkie inicjatywy studenckie, rozwój sportowych pasji i działalność społeczną, tj.: juwenalia, imprezy biegowe (w tym coroczny Bieg Hipolita, który odbywa się na terenie naszego kampusu), festiwale nauki, pikniki akademickie, zbiórki charytatywne (zbiórki krwi), akcje społeczne (Anielskie Skrzydła – zbiórka dla seniorów, zbiórki żywności i darów dla uchodźców z Ukrainy, zbiórki środków ochronnych dla medyków w czasie pandemii itp.). Foto relacje z organizowanych wydarzeń dostępne są na stronie - <https://ans-gniezno.edu.pl/uczelnia/ans-gniezno-w-objektywie/> oraz na naszym fanpage'u - <https://www.facebook.com/StudiaGniezno>.

8.3. System motywowania studentów do osiągania lepszych wyników w nauce oraz działalności naukowej oraz sposobów wsparcia studentów wybitnych.

Studenci motywowani są do osiągania lepszych wyników w nauce oraz działalności naukowej poprzez możliwość uzyskania:

- stypendium Rektora dla najlepszych studentów;
- możliwość zwrotu kosztów dojazdu w przypadku dojazdów na praktykę zawodową odbywającą się poza miejscem zamieszkania;
- możliwość ubiegania się o dodatkowe dofinansowanie wyjazdów zagranicznych z funduszu POWER (studenci otrzymującym stypendia socjalne i dla osób z niepełnosprawnością);
- indywidualnej organizacji studiów (dla studentów szczególnie uzdolnionych);
- pomocy materialnej przyznawanej uzdolnionym studentom działającym na terenie miasta Gniezna przez Prezydenta Miasta (stypendium prezydenta Miasta Gniezna).

Studentom wyróżniającym się szczególnymi wynikami w nauce i wzorowym wypełnianiem obowiązków mogą być przyznane nagrody i wyróżnienia – zgodnie z regulaminami obowiązującymi dla tych nagród. Rektor może także stosować inne formy wyróżnienia studentów.

8.4. Sposób informowania studentów o systemie wsparcia, w tym pomocy materialnej.

Studenci pierwszego roku studiów na spotkaniu organizacyjnym, które odbywa się w pierwszych dniach października, są informowani, między innymi, o formach wsparcia finansowego dla studentów. Pracownik DKS omawia typy stypendiów, okresy przyznawania stypendiów i udziela podstawowych informacji na temat procedury wnioskowania. Wskazuje również miejsce i terminy składania wniosków poszczególnych wniosków.

Strona internetowa dot. świadczeń dla studentów jest na bieżąco aktualizowana (zakładka „Studenti”). Studenci informowani są o możliwości ubiegania się o pomoc materialną z Uczelni. Informacje dotyczące zasad przyznawania stypendiów oraz terminy i miejsce składania odpowiednich wniosków umieszczane są na stronie Uczelni do informacji wszystkich zainteresowanych, odpowiednie posty w tym temacie pojawiają się również na stronie FB Uczelni, co służy rozpowszechnieniu informacji. Pracownicy Kwestury przyjmujący wnioski o stypendia socjalne

służą studentom pomocą przy obliczeniach dochodu oraz merytoryczną poradą z zakresu wymaganych dokumentów.

8.5. Sposób rozstrzygania skarg i rozpatrywania wniosków zgłaszanych przez studentów oraz jego skuteczność.

Studenci mają możliwość bezpośredniego zwracania się do Dyrektora Instytutu, Prorektora ds. studiów lub Rektora w sprawach bieżących, jeśli sposób funkcjonowania określonych procedur nie jest dla nich zadowalający lub jeśli przedstawiciele studentów (starości, Samorząd Studencki) mają prośby czy wnioski dotyczące danego rocznika studiów, kierunku czy ogółu studentów. W przypadku niezadowalających decyzji administracyjnych studenci mogą zwrócić się z prośbą o wyjaśnienia lub bezpośrednio do organów nadrzędnych (o czym są informowani w decyzjach) lub do Komisji Odwoławczej (w przypadku złożenia odwołania od decyzji stypendialnych).

8.6. Zakres, poziom i skuteczność systemu obsługi administracyjnej studentów.

Studentów w sprawach administracyjnych obsługują pracownicy Działu Kształcenia i Spraw Studenckich, którzy udzielają studentom informacji związanych z organizacją studiów, zasadami realizacji procesu dydaktycznego, możliwościami radzenia sobie w indywidualnych przypadkach, jakie przewiduje Regulamin Studiów. Pracownicy DKS pełnią dyżury w Kampusie Wrzesińska, także podczas zjazdów studentów studiów niestacjonarnych służąc profesjonalną obsługą administracyjną.

Pracownicy Działu Kształcenia i Spraw Studenckich wspierają proces kształcenia z zakresu obsługi administracyjnej studentów (prowadzą dokumentację dotyczącą procesu studiów) przygotowują raporty i zestawienia na potrzeby wewnętrznych i zewnętrznych podmiotów, prowadzą karty przydziału czynności pracowników, obsługują systemy elektroniczne: Bazu (elektroniczna obsługa toku studiów), Polon, Jednolity System Antyplagiatowy, Internetową Rekrutację Kandydatów (IRK), Konfigurator IRK. (Obecnie trwają prace nad przygotowaniem do wdrożenia programu USOS w ramach projektu „Uczelnia dostępna”). Pracownicy innych działów administracji również wspierają proces kształcenia poprzez obsługę studentów z zakresu pomocy materialnej oraz rozliczeń z zobowiązań finansowych wobec Uczelni. Obsługa studentów odbywa się na dwóch poziomach – kontaktu bezpośredniego i fizycznej dokumentacji oraz na poziomie systemu elektronicznego Bazu oraz systemu Wirtualnej Uczelni. W opinii kadry zarządzającej system wspierania studentów jest skuteczny, studenci są dobrze poinformowani o swoich prawach, obowiązkach, a dokumentacja procesu kształcenia jest prowadzona w sposób poprawny. Niemniej informatyzacja Uczelni wraz z pozyskaniem możliwości wdrożenia powszechnego systemu do obsługi studentów (USOS) poprawi jakość i skuteczność systemu wsparcia obsługi kształcenia.

Pracownicy Działu Kształcenia i Spraw Studenckich oraz pozostałych działów zaangażowanych we wspieranie procesu kształcenia są wieloletnimi, doświadczonymi pracownikami Uczelni, którzy biorą udział w szkoleniach tematycznych z zakresu wykonywanych obowiązków.

8.7. Działania informacyjne i edukacyjne dotyczące bezpieczeństwa studentów, przeciwdziałania dyskryminacji i przemocy, zasad reagowania w przypadku zagrożenia lub naruszenia bezpieczeństwa, dyskryminacji i przemocy wobec studentów, jak również pomocy jej ofiarom

Rektor powołuje rzeczników dyscyplinarnych spośród nauczycieli akademickich posiadających co najmniej stopień doktora. Kadencja rzeczników dyscyplinarnych trwa 4 lata i rozpoczyna się w przypadku rzeczników powoływanych przez Rektora w dniu 1 stycznia roku następującego po roku, w którym rozpoczęła się kadencja Rektora. Nauczyciel akademicki podlega odpowiedzialności

dyscyplinarnej za przewinienie dyscyplinarne stanowiące czyn uchybiający obowiązkom nauczyciela akademickiego lub godności zawodu nauczyciela akademickiego. Student podlega odpowiedzialności dyscyplinarnej za naruszenie przepisów obowiązujących w uczelni oraz za czyn uchybiający godności studenta. W sytuacji nieetycznych zachowań studentów czy wykładowców studenci bądź pracownicy dydaktyczni mogą zwrócić się do rzeczników dyscyplinarnych odpowiednio ds. studentów i do rzeczników dyscyplinarnych ds. nauczycieli akademickich. Rzecznik, po zgłoszeniu sprawy, prowadzi postępowanie wyjaśniające i stwierdza, czy doszło do czynu uchybiającego.

W ANS Gniezno w ostatnich 3 latach Rzecznik dyscyplinarny ds. studentów prowadził jedną sprawę zakończoną umorzeniem. Ponadto w Uczelni funkcjonuje Inspektor Ochrony Danych Osobowych, który prowadzi zajęcia informacyjne z ochrony danych osobowych. Kontakt z Inspektorem jest udostępniony na stronie Uczelni, co umożliwia bezpośredni kontakt i zgłoszenie problemu. Na Uczelni obowiązuje Polityka Ochrony Danych Osobowych opublikowana w BIP Uczelni oraz Regulamin Ochrony Danych, zawierający najważniejsze informacje z zakresu ochrony danych.

8.8. Współpraca z samorządem studentów i organizacjami studenckimi

Współpraca z Samorządem Studenckim obejmuje zarówno poziom formalny (opiniowanie aktów prawnych) jak działania nieformalne (inicjatywy studenckie na rzecz społeczności akademickiej i lokalnej). Samorząd Studencki wyraża opinie i aprobatę w konkretnych sprawach, bierze udział w uzgodnieniach dotyczących regulaminu studiów, programów studiów, aprobuje wysokość stawki dochodu na jedną osobę w rodzinie uprawniającą do otrzymania stypendium socjalnego, zatwierdza stawki świadczeń dla studentów obowiązujących na danych rok akademickim. Samorząd studencki decyduje w sprawach rozdziału środków finansowych przeznaczonych przez uczelnię na sprawy studenckie.

Przewodnicząca Samorządu Studenckiego jest członkiem Senatu Uczelni, Rady Uczelni, a obecnie również Parlamentu Studentów Rzeczypospolitej Polskiej. Przedstawiciele studentów są również członkami Komisji Senackiej ds. Jakości kształcenia, członkami Uczelnianej Komisji Stypendialnej oraz Odwoławczej Komisji Stypendialnej. Samorząd studencki we współpracy z Parlamentem Studentów Rzeczypospolitej Polskiej, prowadzi szkolenia oraz podejmuje działania promocyjne dotyczące praw i obowiązków studenta. Uczelnia zapewnia warunki niezbędne do funkcjonowania Samorządu Studenckiego, w tym infrastrukturę i środki finansowe, którymi samorząd studencki dysponuje w ramach swojej działalności. Siedziba samorządu studenckiego znajduje się w Kampusie Wrzesińska (budynek nr 4, sala nr 3).

Samorząd Studencki i Koła Naukowe funkcjonujące na Uczelni współpracują z Działem Promocji i przedstawicielami Władz Uczelni w zakresie organizacji Juwenaliów, corocznego Pikniku studenckiego, konferencji dla studentów i społeczności lokalnej, działań społecznych, akcji charytatywnych.

8.9. Sposób, częstość i zakres monitorowania, oceny i doskonalenia systemu wsparcia oraz motywowania studentów, jak również oceny kadry wspierającej proces kształcenia, a także udziału w ocenie różnych grup interesariuszy, w tym studentów

System wsparcia i motywowania studentów jest regularnie monitorowany i udoskonalany poprzez wprowadzenie nowych regulacji (aktualizacje regulaminu świadczeń dla studentów, regulaminu praktyk studenckich, aktualizacja wewnętrznego systemu zapewniania jakości kształcenia). W trakcie spotkań Komisji ds. Jakości kształcenia, ale także bezpośrednio w trakcie spotkań z Samorządem Studenckim – władze Uczelni starają odpowiadać na potrzeby studentów związane z doskonaleniem procesu kształcenia. Jednym z elementów monitorowania procesu kształcenia jest ankietyzacja przeprowadzana wśród studentów dotycząca oceny zajęć dydaktycznych (załącznik nr 2 do uchwały nr

427/2021 Senatu Uczelni) oraz ewaluacyjną zajęć dydaktycznych (załącznik nr 4 do uchwały nr 427/2021 Senatu Uczelni). Wyniki analizy ankiet oraz kart ewaluacji umożliwiają wyciągnięcie wniosków i zainicjowanie działań doskonalących przez Dyrektorów Instytutów bądź Komisję ds. Jakości Kształcenia.

Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach.

.....

Uczelniana strona internetowa zasobem informacji odpowiada na potrzeby różnych grup odbiorców. Składa się z osobnych działów informacji dla kandydatów (*Rekrutacja*), studentów (*Studenci*), osób zainteresowanych wymianą międzynarodową (*Ersamus+*). Osobno wydzielono informacje dotyczące realizowanych w Uczelni projektów unijnych oraz w dolnej partii strony głównej - przydatne linki oraz ogólne informacje o Uczelni.

Kandydat na studia na dany kierunek ma możliwość zapoznania się z zakresem programu studiów, tematyką poszczególnych przedmiotów, sylwetką absolwenta charakteryzującą jego zasoby wiedzy, umiejętności i kompetencji zdobytych w trakcie studiów. Otrzymuje również informacje na temat zasad przyjęcia na studia oraz procedurze rekrutacyjnej. W osobnej zakładce znajdują się informacje dla cudzoziemców, także w języku ukraińskim.

Dział *Studenci* obejmuje największy zasób informacji dotyczących: harmonogramu roku akademickiego, harmonogramu/planu zajęć, sylabusów, praktyk zawodowych, zasad dyplomowania, obowiązujących wzorców dyplomów, świadczeń dla studentów, biura karier, samorządu studenckiego, obowiązujących regulaminów itd. Informacje na stronie internetowej są aktualizowane na bieżąco. *Aktualności* to dział poświęcony bieżącym wydarzeniom w życiu Uczelni: komunikaty i zapowiedzi, bądź relacje z eventów i inicjatyw podejmowanych na Uczelni.

Istnieje również dostęp do informacji na platformie BIP Uczelni, na której zamieszczone są następujące akty prawne: rozporządzenia, zarządzenia Rektora, Uchwały Senatu, Uchwały Rady Uczelni, regulaminy oraz programy studiów.

Uczelniana strona internetowa jest źródłem informacji dla różnych grup interesariuszy. Na początku roku akademickiego przeprowadzono ankietę wśród studentów pierwszego roku, mające na celu zebranie informacji na temat rozpoznawalności Uczelni wśród kandydatów oraz pierwszych wrażeń ze studiowania w ANS Gniezno.

W ankietach zapytano m.in. o czytelność i przejrzystość strony Uczelni. Wśród pracowników dydaktycznych również zaciągnięto informacji na temat użyteczności strony, a Dyrektorzy Instytutów mieli okazję niejednokrotnie wyrazić swoje opinie i spostrzeżenia na spotkaniach prowadzonych przez Rektora Uczelni. Z przeprowadzonych analiz wynika, iż strona internetowa Uczelni jest zadowalająca, a szata graficzna przyjemna w odbiorze, jednak równocześnie różne grupy interesariuszy oczekują większej przejrzystości i łatwiejszej nawigacji po układzie informacji. W związku z tym podjęto działania mające na celu jej modyfikację i permanentne dostosowywanie jej pod urządzenia mobilne (np. pracujemy nad szybkością wczytywania się strony na telefonach komórkowych).

Administratorzy strony internetowej Uczelni prowadzą również stronę Uczelni w mediach społecznościowych (Facebook, Instagram) zamieszczając informacje dotyczące aktualności - bieżących przedsięwzięć na terenie Uczelni i poza jej murami a realizowanych przez społeczność akademicką. Strona na FB pełni również funkcje informacyjną i promocyjną. Upoważnione osoby udzielają również

informacji nt. studiów przez komunikator Messenger, co sprzyja poprawie komunikacji na linii uczelnia – kandydat / student.

Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów.

10.1. Sposoby sprawowania nadzoru merytorycznego, organizacyjnego i administracyjnego nad kierunkiem studiów, kompetencji i zakresu odpowiedzialności osób odpowiedzialnych za kierunek/

Nadzór merytoryczny nad kierunkiem studiów sprawuje Dyrektor Instytutu wraz z Radą Programową. Instytutem kieruje Dyrektor Instytutu. Instytut Nauk Technicznych w ANS Gniezno obejmuje 3 kierunki studiów, w tym Informatykę. Do zadań Dyrektora instytutu należą zadania określone w Statucie Uczelni i regulaminie organizacyjnym, a w szczególności:

- planowanie rozwoju instytutu zgodnie z przyjętą Strategią rozwoju Uczelni,
- organizacja i dokumentowanie procesu kształcenia przy pomocy Działu Kształcenia i Spraw Studenckich,
- podejmowanie działań w celu zapewniania jakości kształcenia w instytucie,
- określanie zakresu obowiązków dla pracowników instytutu oraz opiekunów praktyk zawodowych i sprawowanie nadzoru nad ich realizacją,
- dążenie do zapewnienia obsady zajęć dydaktycznych zgodnej z przepisami ustawy o szkolnictwie wyższym,
- sprawowanie nadzoru nad prawidłowością wszystkich sporządzanych w instytucie dokumentów,
- inicjowanie i organizowanie współpracy krajowej i zagranicznej instytutu w porozumieniu z właściwym Prorektorem lub pełnomocnikiem.

Do podstawowych kompetencji i uprawnień Dyrektora Instytutu w szczególności należy sprawowanie nadzoru nad procesem kształcenia i prawidłowością wszystkich sporządzanych w instytucie dokumentów; wydawanie zaleceń i poleceń podległym pracownikom instytutu z zakresu realizowanych przez nich zadań; występowanie do Rektora z wnioskami usprawniającymi działania instytutu.

Rada programowa dla kierunku informatyka została powołana zarządzeniem rektora 14/2022 z dnia 25 lutego 2022 r. Składa się z trzech pracowników dydaktycznych - doświadczonych pracowników Uczelni. Rektor powołał radę programową w celu doskonalenia procesu kształcenia i dydaktyki. Do zadań rady programowej kierunku studiów należą:

- sprawowanie nadzoru nad jakością kształcenia na kierunku studiów,
- zapewnianie i ocenianie jakości kształcenia na kierunku studiów,
- przygotowanie lub modyfikacja zgodnie z aktualnymi aktami prawnymi programu kształcenia, w tym kierunkowych efektów uczenia się oraz planów studiów,
- nawiązywanie współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym w celu doskonalenia programów kształcenia,
- przeprowadzenie okresowego przeglądu i weryfikacja programów kształcenia realizowanych w ramach kierunku studiów, w szczególności w zakresie:
 - właściwego doboru przedmiotów oraz form zajęć dydaktycznych wymaganych do osiągnięcia założonych efektów uczenia się,

- ustalania zgodności efektów przypisanych przedmiotom i modułom z efektami kierunkowymi,
- sprawdzania treści programowych przedmiotów w odniesieniu do osiągnięcia założonych efektów uczenia się,
- zatwierdzania kart przedmiotów prowadzonych na kierunku przedmiotów,
- opiniowania tworzenia i znoszenia specjalności, profili, ścieżek dydaktycznych na danym kierunku,
- opiniowania kandydatury promotorów prac dyplomowych,
- zatwierdzania tematów prac dyplomowych,
- dokonywania okresowej oceny jakości prac dyplomowych realizowanych na kierunku,
- ustalania zasad procesu dyplomowania,
- ustalania zasad obsady kadrowej poszczególnych przedmiotów, z uwzględnieniem wyników ankiet studenckich,
- ustalania strategii promocji kierunku,
- ustalania zasad hospitowania zajęć realizowanych przez pracowników dydaktycznych na kierunku studiów;
- przygotowanie materiałów do oceny programowej dokonywanej przez Polską Komisję Akredytacyjną.

W celu zapewnienia wysokiej jakości kształcenia Rektor powołał Pełnomocnika ds. metodycznych i kształcenia, który między innymi jest wsparciem dla Dyrektora Instytutu i w realizacji zadań dot. jakości kształcenia na kierunku studiów. Do podstawowych obowiązków i kompetencji pełnomocnika ds. metodycznych i kształcenia należy wsparcie metodyczne i realizacja procesu dydaktycznego zgodnie z wytycznymi KRK/PRK w ramach profili praktycznych kierunków – uporządkowanie, zgromadzenie wymaganej dokumentacji na kierunkach.

Pełnomocnik Rektora ds. ds. metodycznych i kształcenia udzielanie wsparcia pracownikom dydaktycznym Uczelni w zakresie:

- formułowania i opisywania przedmiotowych efektów kształcenia się/uczenia się,
- dostosowania metodycznego weryfikowania stopnia osiągniętych efektów kształcenia się/uczenia się - wykorzystywania narzędzi elektronicznego wsparcia w procesie uczenia się.

Ponadto wspiera Dyrektorów Instytutów w zakresie:

- a) koordynacji procesów certyfikacji wykładowców,
- b) wprowadzania nowoczesnych rozwiązań w zakresie prowadzenia dydaktyki oraz dokumentowania np. sylabusów, KPZ (karty przydziału zadań), praktyk zawodowych.

Zadania Pełnomocnika ds. metodycznych i kształcenia obejmuje również:

- prace związane z wprowadzeniem Wewnętrznego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia na Uczelni,
- udział w kontrolach zewnętrznych dotyczących jakości kształcenia na wszystkich kierunkach studiów; - koordynowanie zadań związanych z organizacją uczelnianego systemu zapewniania jakości kształcenia,
- przeprowadzanie wśród studentów ankiety związanych z oceną jakości kształcenia i przedstawianie wyników Prorektorowi ds. studenckich.

Nadzór organizacyjny i administracyjny nad kierunkiem studiów sprawuje Dyrektor Instytutu wraz z parownikami Działu Kształcenia i Spraw Studenckich, którzy zajmują się organizacją studiów w Instytucie Nauk Technicznych. Pracownicy pionu administracji przygotowują harmonogram zajęć dla kierunku, monitorują przydziały zajęć, raportują informacje o studentach danego kierunku do systemu

Polon, prowadzą dokumentację studenta (teczki akt osobowych studentów) oraz prowadzą dokumentację związaną procesem kształcenia (protokoły zaliczeniowe i egzaminacyjne, zgłoszenia na praktyki przygotowanie dokumentacji do obrony pracy dyplomowej i egzaminu końcowego).

10.2. Zasady projektowania, dokonywania zmian i zatwierdzania programu studiów, sposobów i zakresu bieżącego monitorowania oraz okresowego przeglądu programu studiów na ocenianym kierunku oraz źródeł informacji wykorzystywanych w tych procesach.

Programy studiów są projektowane przez Radę Programową powołaną dla danego kierunku. Zasady projektowania programów studiów określone są w Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów oraz w zapisach Ustawy Prawo o Szkolnictwie Wyższym. Uczelnia nie posiada własnych wewnętrznych sformalizowanych regulacji w tym zakresie, jednakże nowo powołane rady programowe otrzymały kompendium wytycznych dotyczących zasad konstruowania programów studiów opracowanych przez pracownika administracji Uczelni.

Zmiany w programach studiów są dokonywane systematycznie na podstawie inicjatywy rady programowej, sugestii i zgłoszeń wykładowców, wyników ankiet (interesariusze wewnętrzni) oraz na podstawie uwag i spostrzeżeń pracowników związanych z przemysłem (interesariusze zewnętrzni), Przykłady wpływu interesariuszy na program studiów:

- zwiększenie liczby godzin z matematyki na pierwszym semestrze wszystkich kierunków inżynierskich (inicjatywa nauczycieli akademickich),
- przedsiębiorcy sugerowali zwiększenie zajęć z zakresu zintegrowanych systemów zarządzania; na ich wniosek aktualnie Uczelnia realizuje przedmiot z tego zakresu i dysponuje licencyjnym oprogramowaniem ISCALA- studenci otrzymują certyfikat ukończenia kursu.

Programy studiów są opiniowane przez Samorząd Studencki i zatwierdzane uchwałami na posiedzeniach Senatu ANS Gniezno. Nowe, zmienione programy studiów obowiązują od nowego roku akademickiego.

10.3. Sposoby oceny osiągnięcia efektów uczenia się przez studentów ocenianego kierunku, z uwzględnieniem poszczególnych etapów kształcenia, jego zakończenia oraz przydatności efektów uczenia się na rynku pracy lub w dalszej edukacji, jak też wykorzystania wyników tej oceny w doskonaleniu programu studiów,

Ocena osiągnięcia efektów uczenia się studentów kierunku Informatyka odbywa się na różnych etapach kształcenia w różnych formach. Stosowane przez nauczycieli akademickich metody sprawdzania i oceniania stopnia osiągnięcia założonych efektów uczenia się są dostosowane do charakteru przedmiotu i szczegółowo opisane w kartach opisu zajęć (sylabusach).

Nauczyciele mają możliwość monitorowania postępów w uczeniu się studentów i motywowania ich do systematycznej pracy w trakcie trwania semestru poprzez kolokwia, wejściówki, ocenę przygotowania do zajęć. Studenci o sposobie oceny postępów w uczeniu się i zdobywania założonych efektów uczenia się są informowani na pierwszych zajęciach. Sylabusy natomiast są dostępne na stronie Uczelni w zakładce Katalog ECTS.

Dla przedmiotów o charakterze teoretycznym będą to egzaminy i zaliczenia, natomiast dla przedmiotów o charakterze praktycznym to będzie ocena wyników zadań laboratoryjnych i realizacja pracy projektowej. Stosowane metody sprawdzania i oceniania efektów uczenia się są adekwatne do zakładanych efektów, wspomagają studentów w procesie uczenia się i umożliwiają skuteczne sprawdzenie i ocenę stopnia osiągnięcia każdego z zakładanych efektów kształcenia, w tym w szczególności umiejętności praktycznych i kompetencji społecznych niezbędnych na rynku pracy.

Także na etapie przygotowywania pracy dyplomowej, która często jest rozwiązaniem problemu inżynierskiego, analizą procesu czy propozycją doskonalenia procesu uwydatniania się aspekt zdobywania praktycznych umiejętności, w tym poszukiwania rozwiązań inżynierskich.

10.4. Zakres, formy udziału i wpływu interesariuszy wewnętrznych, w tym studentów, i interesariuszy zewnętrznych na doskonalenie i realizację programu studiów.

Programy studiów przed zatwierdzenie uchwałą Senatu są opiniowane przez Samorząd Studencki. Studenci mają zatem faktyczny wpływ na konstrukcję programów, mogą zgłaszać swoje propozycje i postulaty, chociaż w rzeczywistości nieczęsto korzystają z tej możliwości.

Uczelnia, oceniając finalne efekty uczenia się w kontekście przygotowania przyszłych pracowników dla firm, bazuje na wynikach i danych z systemu Ekonomicznych Losów Absolwenta (ELA), które wskazując praktycznie zerowy współczynnik bezrobocia wśród naszych absolwentów są kluczowym wyznacznikiem i potwierdzeniem, że oferowane kierunki studiów są właściwe, a realizacja obecnych programów studiów przygotowuje studentów do wejścia na rynek pracy. Przygotowujemy naszych studentów do zatrudnienia zarówno na rynku lokalnym jak i ogólnopolskim. Zakłady pracy, z którymi uczelnia współpracuje z sektora technicznego chętnie przyjmują naszych absolwentów. Praktyczny aspekt studiów powoduje, że już na etapie studiowania podczas praktyk studenckich wielu studentów znajduje potencjalne miejsce zatrudnienia. Ponadto nasi wykładowcy to praktycy, którzy bazując na podstawie swojego doświadczenia zawodowego dążą do nieustannego uatrakcyjniania oferty studiów poprzez tworzenie dodatkowych specjalności na oferowanych kierunkach studiów tak, aby przyszły absolwent Akademii Nauk Stosowanych im. Hipolita Cegielskiego w Gnieźnie był dla przyszłych pracodawców przydatnym kandydatem do pracy.

Dodatkowo ważnym atutem jest współpracująca z uczelnią Rada Uczelni, którą tworzą głównie praktycy z sektora potencjalnego zatrudnienia naszych absolwentów. Nasi eksperci dzieląc się swoim doświadczeniem jako organ doradczy mają realny wpływ na ofertę studiów, która co roku jest dopasowywana do potrzeb aktualnego rynku pracy. Kierując się bieżącymi trendami oraz zapotrzebowaniem rynku pracy staramy się dostosować ofertę kierunków studiów do aktualnej sytuacji na rynku.

Zważając na kilkunastoletnie doświadczenie Uczelni oraz naszych wykładowców, którzy przychodzą do nas z branży związanej z przemysłem i obserwując trendy na rynku pracy jesteśmy przekonani, że kształcąc inżynierów Uczelnia wpisuje się w aktualne potrzeby rynku pracy.

10.5. Sposób wykorzystania wyników zewnętrznych ocen jakości kształcenia i sformułowanych zaleceń w doskonaleniu programu kształcenia na ocenianym kierunku.

Kierunek studiów Informatyka jest cyklicznie poddawany ocenie Polskiej Komisji Akredytacyjnej. Uwagi pokontrolne zawsze są cennymi wskazówkami w doskonaleniu programu studiów, a wypełnienie zaleceń jest oczywistym wyznacznikiem kierunku zmian w ofercie kształcenia. Szeroki kontekst wiedzy merytorycznej ekspertów, który pozwala umieścić proces kształcenia konkretnej Uczelni na danym kierunku w obrazie systemu szkolnictwa wyższego w Polsce oraz dobrych praktyk w innych uczelniach, umożliwia wskazanie słabych i mocnych stron Uczelni, spojrzenie na kształcenie „z zewnątrz”. Takie spojrzenie realnie wpływa na rozwijanie programu studiów w zakresie danego kierunku, czego przykładem może być realizacja zaleceń pokontrolnych przedstawionych w Załączniku 2 punkt 5.

Część II. Perspektywy rozwoju kierunku studiów.

Analiza SWOT programu studiów na ocenianym kierunku i jego realizacji, z uwzględnieniem szczegółowych kryteriów oceny programowej

	POZYTYWNE	NEGATYWNE
Czynniki wewnętrzne	Mocne strony • Uczelnia spełnia standardy kształcenia wydane na podstawie regulacji prawnych, obowiązujących w szkolnictwie wyższym. • Oferta kształcenia dostosowana do potrzeb rynku pracy - niska stopa bezrobocia wśród absolwentów Uczelni. • Wyposażenie bazy dydaktycznej. • Kadra naukowo - dydaktyczna z doświadczeniem praktycznym.	Słabe strony • Wieloetatowość kadry dydaktycznej. • Brak własnej bazy noclegowej dla studentów na terenie kampusu ANS. • Niedostateczna aktywność naukowo – badawcza nauczycieli akademickich. • Brak studiów podyplomowych w ofercie Uczelni. • Słaba rozpoznawalność marki Uczelni w środowisku lokalnym.
Czynniki zewnętrzne	Szanse • Współpraca z uczelniami zagranicznymi (internacjonalizacja). • Korzystne usytuowanie geograficzne Uczelni. • Dobra baza lokalowa z możliwością dalszej rozbudowy i rozwoju. • Aktywna działalność Uczelni w ramach Program Erasmus+. • Współpraca z interesariuszami zewnętrznymi.	Zagrożenia • Aktywna promocja ze strony konkurencyjnych uczelni w regionie Wielkopolski • Niż demograficzny oraz migracja kandydatów i studentów do większych ośrodków akademickich. • Słaba i pogarszająca się jakość kandydatów na studia. • Dynamicznie rosnące koszty utrzymania infrastruktury Uczelni.



(Pieczęć uczelni)

.....
(podpis Dziekana/Kierownika jednostki)

Rektor

.....
prof. dr hab. Paweł Chęciński
(podpis Rektora)

Gniezno....., dnia 13.03.2023r.

(miejscowość)