

**EFEKTY UCZENIA SIĘ**

**Z UWZGLĘDNIENIEM UNIwersALNYCH CHARAKTERYSTYK PIERWSZEGO STOPNIA ORAZ CHAREKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA  
 POLSKIEJ RAMY KWALIFIKACJI**

Kierunek studiów: informatyka  
 Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia  
 Profil studiów: praktyczny

Symbol efektów kierunkowych	Kierunkowe efekty uczenia się – opis słowny	Uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK	Charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 PRK	Opis procesu prowadzącego do uzyskania efektów uczenia się:
1.	2.	3.	4.	5.
<b>WIEDZA: zna i rozumie</b>				
K_W01	ma wiedzę z zakresu matematyki obejmującą analizę matematyczną, algebrę liniową z geometrią analityczną, matematykę dyskretną oraz metody probabilistyczne i statystykę, niezbędne do: 1) formułowania i rozwiązywania problemów w języku	P6U_W	P6S_WG	1. Analiza matematyczna SS – 75 godz., w tym: wykłady – 30 godz., ćwiczenia – 30 godz., praca własna studenta – 15 godz. SN – 75 godz., w tym: wykłady – 16 godz., ćwiczenia – 16 godz., praca własna studenta – 43 godz., wykłady – egzamin pisemny; ćwiczenia – zaliczenie z oceną 2. Algebra liniowa z geometrią analityczną SS – 100 godz., w tym:

	<p>analizy matematycznej, algebry liniowej, 2) weryfikacji hipotez w badaniach, 3) wnioskowania i projektowania probabilistycznego</p>			<p>wykłady – 30 godz., ćwiczenia — 30 godz., praca własna studenta – 40 godz. SN – 100 godz., w tym: wykłady – 16 godz., ćwiczenia — 24 godz., praca własna studenta – 60 godz., wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>3. Metody probabilistyczne i statystyka SS – 75 godz., w tym: wykłady – 15 godz., ćwiczenia — 30 godz., praca własna studenta – 30 godz. SN – 70 godz., w tym: wykłady – 8 godz., ćwiczenia — 24 godz., praca własna studenta – 43 godz., wykłady – zaliczenie z oceną; ćwiczenia – zaliczenie z oceną</p> <p>4. Logika i teoria mnogości SS – 50 godz., w tym: wykłady – 15 godz., ćwiczenia — 15 godz., praca własna studenta – 20 godz. SN – 50 godz., w tym: wykłady – 8 godz., ćwiczenia — 8 godz., praca własna studenta – 34 godz., wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>5. Podstawy techniki cyfrowej SS – 100 godz., w tym: wykłady – 30 godz., zajęcia praktyczne – 45 godz., praca własna studenta – 25 godz. SN – 100 godz., w tym: wykłady – 16 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 60 godz., wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p>
--	--	--	--	---

K_W02	ma podstawową wiedzę z zakresu fizyki	P6U_W	P6S_WG	<p>ocena</p> <p>6. Matematyka dyskretna  SS – 100 godz., w tym:  wykłady – 30 godz., ćwiczenia – 30 godz., praca własna studenta – 30 godz.  SN – 100 godz., w tym:  wykłady – 16 godz., zajęcia ćwiczenia – 16 godz., praca własna studenta – 68 godz.,  wykłady – zaliczenie z oceną; ćwiczenia – zaliczenie z oceną</p>
				<p>1. Podstawy fizyki  SS – 50 godz., w tym:  wykłady – 30 godz., zajęcia praktyczne – 30 godz., praca własna studenta – 15 godz.  SN – 50 godz., w tym:  wykłady – 16 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 43 godz.,  wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>2. Podstawy elektrotechniki i miernictwa  SS – 75 godz., w tym:  wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 30 godz., praca własna studenta – 30 godz.  SN – 75 godz., w tym:  wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 51 godz.,  wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>3. Architektura komputerów  SS – 75 godz., w tym:  wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 30 godz., praca własna studenta – 30 godz.  SN – 75 godz., w tym:</p>

				<p>wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 51 godz., egzamin pisemny.</p> <p>4. Systemy wbudowane  SS – 50 godz., w tym:  wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 15 godz., praca własna studenta – 20 godz.  SN – 75 godz., w tym:  wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 26 godz.,  wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p>
K_W03	<p>ma wiedzę z zakresu opisywania problemów wyrażonych w języku naturalnym</p>	P6U_W	P6S_WG	<p>1. Algorytmy i struktury danych  SS – 100 godz., w tym:  wykłady – 30 godz., zajęcia praktyczne – 45 godz., praca własna studenta – 25 godz.  SN – 100 godz., w tym:  wykłady – 16 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 60 godz.,  wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>2. Języki i paradygmaty programowania  SS – 75 godz., w tym:  wykłady – 15 godz., zajęcia praktyczne – 45 godz., praca własna studenta – 15 godz.  SN – 75 godz., w tym:  wykłady – 8 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 43 godz.,  wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>3. Programowanie obiektowe  SS – 75 godz., w tym:</p>

				<p>wykłady – 15 godz., zajęcia praktyczne – 30 godz., praca własna studenta – 30 godz.  SN – 75 godz., w tym:  wykłady – 8 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 43 godz.,  wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>4. Seminarium dyplomowe i projekt dyplomowy  SS – 250 godz., w tym:  zajęcia praktyczne – 60 godz., praca własna studenta – 190 godz.  SN – 250 godz., w tym:  zajęcia praktyczne – 32 godz., praca własna studenta – 218 godz., zaliczenie z oceną</p>
<p>K_W04</p>	<p>ma elementarną wiedzę z zakresu podstaw informatyki obejmującą przetwarzanie informacji, architekturę i organizację systemów komputerowych, bezpieczeństwo systemów komputerowych, budowę sieci i aplikacji sieciowych</p>	<p>P6U_W</p>	<p>P6S_WG</p>	<p>1. Język obcy – język angielski  SS – 225 godz., w tym:  zajęcia praktyczne – 120 godz., praca własna studenta – 105 godz.  SN – 225 godz., w tym:  zajęcia praktyczne – 64 godz., praca własna studenta – 161 godz., zaliczenie z oceną, egzamin pisemny</p> <p>2. Programy użytkowe  SS – 50 godz., w tym:  zajęcia praktyczne – 30 godz., praca własna studenta – 20 godz.  SN – 50 godz., w tym:  zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 34 godz., zaliczenie z oceną</p> <p>3. Systemy operacyjne  SS – 100 godz., w tym:  wykłady – 30 godz., zajęcia praktyczne – 45 godz., praca własna studenta – 25 godz.  SN – 100 godz., w tym:  wykłady – 16 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 60 godz.,</p>

				<p>wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>4. Bazy Danych  SS – 75 godz., w tym:  wykłady – 15 godz., zajęcia praktyczne – 45 godz., praca własna studenta – 15 godz.  SN – 75 godz., w tym:  wykłady – 8 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 43 godz.,  wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>5. Grafika komputerowa  SS – 75 godz., w tym:  wykłady – 15 godz., zajęcia praktyczne – 30 godz., praca własna studenta – 30 godz.  SN – 75 godz., w tym:  wykłady – 8 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 51 godz.,  wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>6. Elementy sztucznej inteligencji  SS – 75 godz., w tym:  wykłady – 15 godz., zajęcia praktyczne – 45 godz., praca własna studenta – 15 godz.  SN – 75 godz., w tym:  wykłady – 8 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 43 godz.,  wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>7. Algorytmy i struktury danych  SS – 100 godz., w tym:  wykłady – 30 godz., zajęcia praktyczne – 45 godz., praca własna</p>
--	--	--	--	---

			<p>studenta – 25 godz.  SN – 100 godz., w tym:  wykłady – 16 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 60 godz.,  wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>8. Języki i paradygmaty programowania  SS – 75 godz., w tym:  wykłady – 15 godz., zajęcia praktyczne – 45 godz., praca własna studenta – 15 godz.  SN – 75 godz., w tym:  wykłady – 8 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 43 godz.,  wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>9. Inżynieria oprogramowania  SS – 75 godz., w tym:  wykłady – 15 godz., zajęcia praktyczne – 30 godz., praca własna studenta – 30 godz.  SN – 75 godz., w tym:  wykłady – 8 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 43 godz.,  wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>10. Sieci komputerowe  SS – 75 godz., w tym:  wykłady – 15 godz., zajęcia praktyczne – 45 godz., praca własna studenta – 15 godz.  SN – 75 godz., w tym:  wykłady – 8 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 43 godz.,  wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p>
--	--	--	--

				<p>oceną</p> <p>11. Przetwarzanie sygnałów  SS – 50 godz., w tym:  wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 15 godz., praca własna studenta 20 godz.  SN – 50 godz., w tym:  Wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 26 godz.,  wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>12. Aplikacje www  SS – 75 godz., w tym:  wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 30 godz., praca własna studenta – 30 godz.  SN – 75 godz., w tym  Wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 51 godz.,  wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>13. Projektowanie sieci komputerowych  SS – 75 godz., w tym:  wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 45 godz., praca własna studenta – 15 godz.  SN – 75 godz., w tym:  Wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 43 godz.,  wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>14. Zarządzanie siecią  SS – 75 godz., w tym:  wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 45 godz., praca własna studenta – 15 godz.</p>
--	--	--	--	---



<p>SN – 75 godz., w tym: Wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 43 godz., wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p>	<p>15. Podstawy elektrotechniki i miernictwa SS – 75 godz., w tym: wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 30 godz., praca własna studenta – 30 godz. SN – 75 godz., w tym: wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 51 godz., wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p>	<p>16. Architektura komputerów SS – 75 godz., w tym: wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 30 godz., praca własna studenta – 30 godz. SN – 75 godz., w tym: wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 51 godz., egzamin pisemny.</p>	<p>17. Systemy wbudowane SS – 50 godz., w tym: wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 15 godz., praca własna studenta – 20 godz. SN – 75 godz., w tym: wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 26 godz., wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p>	<p>18. Administrowanie systemami środowiska Windows</p>
---	---	---	---	---

				<p>SS – 75 godz., w tym:          wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 30 godz., praca własna studenta – 30 godz.          SN – 75 godz., w tym:          wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 51 godz.,          wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>19. Komunikacja człowiek-komputer          SS – 50 godz., w tym:          wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 15 godz., praca własna studenta – 20 godz.          SN – 50 godz., w tym:          wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 8 godz., praca własna studenta – 34 godz.,          wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>20. Usługi webowe          SS – 125 godz., w tym:          Wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 75 godz., praca własna studenta – 20 godz.          SN – 125 godz., w tym:          Wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 40 godz., praca własna studenta – 69 godz.,          wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>21. Programowanie gier mobilnych          SS – 150 godz., w tym:          Wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 90 godz., praca własna studenta – 30 godz.          SN – 150 godz., w tym:          Wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 48 godz., praca własna</p>
--	--	--	--	--

				<p>studenta – 86 godz.,          wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>22. Gry w HTML          SS – 125 godz., w tym:          Wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 75 godz., praca własna studenta – 20 godz.          SN – 125 godz., w tym:          Wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 40 godz., praca własna studenta – 69 godz.,          wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>23. Technologie mobilne          SS – 175 godz., w tym:          Wykład – 45 godz., zajęcia praktyczne – 90 godz., praca własna studenta – 40 godz.          SN – 175 godz., w tym:          Wykład – 24 godz., zajęcia praktyczne – 48 godz., praca własna studenta – 103 godz.,          wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>24. Technologie LAN i WAN          SS – 125 godz., w tym:          Wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 75 godz., praca własna studenta – 20 godz.          SN – 125 godz., w tym:          Wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 40 godz., praca własna studenta – 69 godz.,          wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>25. Nowoczesne sieci komputerowe          SS – 150 godz., w tym:</p>
--	--	--	--	---

				<p>Wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 90 godz., praca własna studenta – 30 godz.</p> <p>SN – 150 godz., w tym:          Wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 48 godz., praca własna studenta – 86 godz.,          wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>26. Technologie sieci bezprzewodowych</p> <p>SS – 125 godz., w tym:          Wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 75 godz., praca własna studenta – 20 godz.</p> <p>SN – 125 godz., w tym:          Wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 40 godz., praca własna studenta – 69 godz.,          wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>27. Ataki i wykrywanie włamań w sieciach</p> <p>SS – 175 godz., w tym:          Wykład – 45 godz., zajęcia praktyczne – 90 godz., praca własna studenta – 40 godz.</p> <p>SN – 175 godz., w tym:          Wykład – 24 godz., zajęcia praktyczne – 48 godz., praca własna studenta – 103 godz.,          wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>28. Inteligentne systemy przeciwn atakom sieciowym</p> <p>SS – 150 godz., w tym:          Wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 75 godz., praca własna studenta – 45 godz.</p> <p>SN – 150 godz., w tym:          Wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 40 godz., praca własna studenta – 94 godz.,</p>
--	--	--	--	---

K_W05	ma wiedzę w zakresie wybranych nauk technicznych, pokrewnych informatyce	P6U_W	P6S_WG	<p>wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>29. Praktyki zawodowe  SS – 960 godz. (6 miesięcy), w tym: praca własna studenta – 960 godz.  SN – 960 godz. (6 miesięcy), w tym: praca własna studenta – 960 godz., zaliczenie na ocenę</p>
				<p>1. Podstawy fizyki  SS – 50 godz., w tym:  wykłady – 30 godz., zajęcia praktyczne – 30 godz., praca własna studenta – 15 godz.  SN – 50 godz., w tym:  wykłady – 16 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 43 godz.,  wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>2. Elementy sztucznej inteligencji  SS – 75 godz., w tym:  wykłady – 15 godz., zajęcia praktyczne – 45 godz., praca własna studenta – 15 godz.  SN – 75 godz., w tym:  wykłady – 8 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 43 godz.,  wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>3. Podstawy elektrotechniki i miernictwa  SS – 75 godz., w tym:  wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 30 godz., praca własna studenta – 30godz.  SN – 75 godz., w tym:  wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna</p>

K_W06	ma podstawową wiedzę z zakresu konstrukcji i eksploatacji urządzeń,	P6U_W	P6S_WG	<p>studenta – 51 godz., wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>4. Architektura komputerów SS – 75 godz., w tym: wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 30 godz., praca własna studenta – 30 godz. SN – 75 godz., w tym: wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 51 godz., egzamin pisemny.</p> <p>5. Systemy wbudowane SS – 50 godz., w tym: wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 15 godz., praca własna studenta – 20 godz. SN – 75 godz., w tym: wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 26 godz., wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>6. Technologie sieci bezprzewodowych SS – 125 godz., w tym: Wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 75 godz., praca własna studenta – 20 godz. SN – 125 godz., w tym: Wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 40 godz., praca własna studenta – 69 godz., wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>1. Sieci komputerowe SS – 75 godz., w tym: wykłady – 15 godz., zajęcia praktyczne – 45 godz., praca własna</p>
-------	---	-------	--------	--

	<p>obiektów w sieciach komputerowych</p>		<p>studenta – 15 godz.  SN – 75 godz., w tym:  wykłady – 8 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 43 godz.,  wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>2. Przetwarzanie sygnałów  SS – 50 godz., w tym:  wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 15 godz., praca własna studenta 20 godz.  SN – 50 godz., w tym:  Wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 26 godz.,  wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>3. Aplikacje www  SS – 75 godz., w tym:  wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 30 godz., praca własna studenta – 30 godz.  SN – 75 godz., w tym  Wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 51 godz.,  wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>4. Projektowanie sieci komputerowych  SS – 75 godz., w tym:  wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 45 godz., praca własna studenta – 15 godz.  SN – 75 godz., w tym:  Wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 43 godz.,  wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p>
--	--	--	---

				<p>ocena</p> <p>5. Zarządzanie siecią  SS – 75 godz., w tym:  wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 45 godz., praca własna studenta – 15 godz.  SN – 75 godz., w tym:  Wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 43 godz.,  wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>6. Technologie LAN i WAN  SS – 125 godz., w tym:  Wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 75 godz., praca własna studenta – 20 godz.  SN – 125 godz., w tym:  Wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 40 godz., praca własna studenta – 69 godz.,  wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p>
K_W07	zna cykl życia oprogramowania oraz podstawowe metody projektowania systemów komputerowych	P6U_W	P6S_WG	<p>1. Bazy Danych  SS – 75 godz., w tym:  wykłady – 15 godz., zajęcia praktyczne – 45 godz., praca własna studenta – 15 godz.  SN – 75 godz., w tym:  wykłady – 8 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 43 godz.,  wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>2. Algorytmy i struktury danych  SS – 100 godz., w tym:  wykłady – 30 godz., zajęcia praktyczne – 45 godz., praca własna studenta – 25 godz.</p>



	<p>SN – 100 godz., w tym:          wykłady – 16 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 60 godz.,          wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p>						<p>3. Języki i paradygmaty programowania          SS – 75 godz., w tym:          wykłady – 15 godz., zajęcia praktyczne – 45 godz., praca własna studenta – 15 godz.          SN – 75 godz., w tym:          wykłady – 8 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 43 godz.,          wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p>
							<p>4. Inżynieria oprogramowania          SS – 75 godz., w tym:          wykłady – 15 godz., zajęcia praktyczne – 30 godz., praca własna studenta – 30 godz.          SN – 75 godz., w tym:          wykłady – 8 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 43 godz.,          wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p>
							<p>5. Komunikacja człowiek-komputer          SS – 50 godz., w tym:          wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 15 godz., praca własna studenta – 20 godz.          SN – 50 godz., w tym:          wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 8 godz., praca własna studenta – 34 godz.,          wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p>

				<p>6. Technologie mobilne</p> <p>SS – 175 godz., w tym: Wykład – 45 godz., zajęcia praktyczne – 90 godz., praca własna studenta – 40 godz.</p> <p>SN – 175 godz., w tym: Wykład – 24 godz., zajęcia praktyczne – 48 godz., praca własna studenta – 103 godz., wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p>
K_W08	<p>ma wiedzę z zakresu projektowania, funkcjonowania i zarządzania systemami informatycznymi</p>	P6U_W	P6S_WG	<p>1. Systemy operacyjne SS – 100 godz., w tym: wykłady – 30 godz., zajęcia praktyczne – 45 godz., praca własna studenta – 25 godz.</p> <p>SN – 100 godz., w tym: wykłady – 16 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 60 godz., wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>2. Bazy Danych SS – 75 godz., w tym: wykłady – 15 godz., zajęcia praktyczne – 45 godz., praca własna studenta – 15 godz.</p> <p>SN – 75 godz., w tym: wykłady – 8 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 43 godz., wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>3. Elementy sztucznej inteligencji SS – 75 godz., w tym: wykłady – 15 godz., zajęcia praktyczne – 45 godz., praca własna studenta – 15 godz.</p> <p>SN – 75 godz., w tym:</p>

				<p>wykłady – 8 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 43 godz., wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>4. Bezpieczeństwo systemów komputerowych  SS – 50 godz., w tym:  wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 15 godz., praca własna studenta – 20 godz.  SN – 50 godz., w tym:  wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 8 godz., praca własna studenta – 34 godz., wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>5. Administrowanie systemami środowiska Windows  SS – 75 godz., w tym:  wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 30 godz., praca własna studenta – 30 godz.  SN – 75 godz., w tym:  wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 51 godz., wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>6. Komunikacja człowiek-komputer  SS – 50 godz., w tym:  wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 15 godz., praca własna studenta – 20 godz.  SN – 50 godz., w tym:  wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 8 godz., praca własna studenta – 34 godz., wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>7. Tworzenie aplikacji bazodanowych</p>
--	--	--	--	--

				<p>SS – 125 godz., w tym: Wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 75 godz., praca własna studenta – 20 godz. SN – 125 godz., w tym: Wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 40 godz., praca własna studenta – 69 godz., wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>8. Technologie mobilne SS – 175 godz., w tym: Wykład – 45 godz., zajęcia praktyczne – 90 godz., praca własna studenta – 40 godz. SN – 175 godz., w tym: Wykład – 24 godz., zajęcia praktyczne – 48 godz., praca własna studenta – 103 godz., wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>9. Technologie prezentacji multimedialnych SS – 150 godz., w tym: Wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 75 godz., praca własna studenta – 45 godz. SN – 150 godz., w tym: Wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 40 godz., praca własna studenta – 94 godz., wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p>
K_W09	ma wiedzę z zakresu projektowania i funkcjonowania układów cyfrowych	P6U_W	P6S_WG	<p>1. BHP SS – 25 godz., w tym: ćwiczenia – 15 godz., praca własna studenta – 10 godz. SN – 25 godz., w tym: ćwiczenia – 8 godz., praca własna studenta – 17 godz., zaliczenie z oceną</p>

<p>2. Logika i teoria mnogości  SS – 50 godz., w tym:  wykłady – 15 godz., ćwiczenia — 15 godz., praca własna studenta – 20 godz.  SN – 50 godz., w tym:  wykłady – 8 godz., ćwiczenia — 8 godz., praca własna studenta – 34 godz.,  wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>3. Zarządzanie siecią  SS – 75 godz., w tym:  wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 45 godz., praca własna studenta – 15 godz.  SN – 75 godz., w tym:  Wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 43 godz.,  wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>4. Podstawy elektrotechniki i miernictwa  SS – 75 godz., w tym:  wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 30 godz., praca własna studenta – 30godz.  SN – 75 godz., w tym:  wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 51 godz.,  wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>5. Architektura komputerów  SS – 75 godz., w tym:  wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 30 godz., praca własna studenta – 30 godz.  SN – 75 godz., w tym:</p>				
---	--	--	--	--

				<p>wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 51 godz., egzamin pisemny.</p> <p>6. Systemy wbudowane  SS – 50 godz., w tym:  wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 15 godz., praca własna studenta – 20 godz.  SN – 75 godz., w tym:  wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 26 godz.,  wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p>
K_W10	ma uporządkowaną wiedzę z zakresu technik i metod programowania	P6U_W	P6S_WG	<p>1. Bazy Danych  SS – 75 godz., w tym:  wykłady – 15 godz., zajęcia praktyczne – 45 godz., praca własna studenta – 15 godz.  SN – 75 godz., w tym:  wykłady – 8 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 43 godz.,  wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>2. Wstęp do programowania  SS – 75 godz., w tym:  wykłady – 15 godz., zajęcia praktyczne – 30 godz., praca własna studenta – 30 godz.  SN – 75 godz., w tym:  wykłady – 8 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 51 godz.,  wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>3. Algorytmy i struktury danych  SS – 100 godz., w tym:</p>

				<p>wykłady – 30 godz., zajęcia praktyczne – 45 godz., praca własna studenta – 25 godz.  SN – 100 godz., w tym:  wykłady – 16 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 60 godz.,  wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>4. Języki i paradygmaty programowania  SS – 75 godz., w tym:  wykłady – 15 godz., zajęcia praktyczne – 45 godz., praca własna studenta – 15 godz.  SN – 75 godz., w tym:  wykłady – 8 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 43 godz.,  wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>5. Programowanie obiektowe  SS – 75 godz., w tym:  wykłady – 15 godz., zajęcia praktyczne – 30 godz., praca własna studenta – 30 godz.  SN – 75 godz., w tym:  wykłady – 8 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 43 godz.,  wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>6. Inżynieria oprogramowania  SS – 75 godz., w tym:  wykłady – 15 godz., zajęcia praktyczne – 30 godz., praca własna studenta – 30 godz.  SN – 75 godz., w tym:  wykłady – 8 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 43 godz.,</p>
--	--	--	--	--

				<p>wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>7. Zarządzanie siecią  SS – 75 godz., w tym:  wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 45 godz., praca własna studenta – 15 godz.  SN – 75 godz., w tym:  Wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 43 godz.,  wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>8. Komunikacja człowiek-komputer  SS – 50 godz., w tym:  wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 15 godz., praca własna studenta – 20 godz.  SN – 50 godz., w tym:  wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 8 godz., praca własna studenta – 34 godz.,  wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>9. Usługi webowe  SS – 125 godz., w tym:  Wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 75 godz., praca własna studenta – 20 godz.  SN – 125 godz., w tym:  Wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 40 godz., praca własna studenta – 69 godz.,  wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>10. Tworzenie aplikacji bazodanowych  SS – 125 godz., w tym:  Wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 75 godz., praca własna</p>
--	--	--	--	--



				<p>studenta – 20 godz.  SN – 125 godz., w tym:  Wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 40 godz., praca własna studenta – 69 godz.,  wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>11. Programowanie gier mobilnych  SS – 150 godz., w tym:  Wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 90 godz., praca własna studenta – 30 godz.  SN – 150 godz., w tym:  Wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 48 godz., praca własna studenta – 86 godz.,  wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>12. Gry w HTML  SS – 125 godz., w tym:  Wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 75 godz., praca własna studenta – 20 godz.  SN – 125 godz., w tym:  Wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 40 godz., praca własna studenta – 69 godz.,  wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>13. Technologie mobilne  SS – 175 godz., w tym:  Wykład – 45 godz., zajęcia praktyczne – 90 godz., praca własna studenta – 40 godz.  SN – 175 godz., w tym:  Wykład – 24 godz., zajęcia praktyczne – 48 godz., praca własna studenta – 103 godz.,  wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p>
--	--	--	--	--

K_W11		P6U_W	P6S_WG	ocena
	ma szczegółową wiedzę z zakresu projektowania oraz funkcjonowania technologii internetowych			<p>1. Bazy Danych  SS – 75 godz., w tym:  wykłady – 15 godz., zajęcia praktyczne – 45 godz., praca własna studenta – 15 godz.  SN – 75 godz., w tym:  wykłady – 8 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 43 godz.,  wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>2. Sieci komputerowe  SS – 75 godz., w tym:  wykłady – 15 godz., zajęcia praktyczne – 45 godz., praca własna studenta – 15 godz.  SN – 75 godz., w tym:  wykłady – 8 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 43 godz.,  wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>3. Przetwarzanie sygnałów  SS – 50 godz., w tym:  wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 15 godz., praca własna studenta 20 godz.  SN – 50 godz., w tym:  Wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 26 godz.,  wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>4. Aplikacje www  SS – 75 godz., w tym:  wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 30 godz., praca własna studenta – 30 godz.</p>

<p>SN – 75 godz., w tym Wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 51 godz., wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p>	<p>5. Komunikacja człowiek-komputer SS – 50 godz., w tym: wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 15 godz., praca własna studenta – 20 godz. SN – 50 godz., w tym: wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 8 godz., praca własna studenta – 34 godz., wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p>	<p>6. Tworzenie aplikacji bazodanowych SS – 125 godz., w tym: Wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 75 godz., praca własna studenta – 20 godz. SN – 125 godz., w tym: Wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 40 godz., praca własna studenta – 69 godz., wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p>	<p>7. Programowanie gier mobilnych SS – 150 godz., w tym: Wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 90 godz., praca własna studenta – 30 godz. SN – 150 godz., w tym: Wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 48 godz., praca własna studenta – 86 godz., wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p>
--	--	--	--

				<p>8. Gry w HTML  SS – 125 godz., w tym:  Wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 75 godz., praca własna studenta – 20 godz.  SN – 125 godz., w tym:  Wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 40 godz., praca własna studenta – 69 godz.,  wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>9. Technologie mobilne  SS – 175 godz., w tym:  Wykład – 45 godz., zajęcia praktyczne – 90 godz., praca własna studenta – 40 godz.  SN – 175 godz., w tym:  Wykład – 24 godz., zajęcia praktyczne – 48 godz., praca własna studenta – 103 godz.,  wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>10. Technologie LAN i WAN  SS – 125 godz., w tym:  Wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 75 godz., praca własna studenta – 20 godz.  SN – 125 godz., w tym:  Wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 40 godz., praca własna studenta – 69 godz.,  wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>11. Nowoczesne sieci komputerowe  SS – 150 godz., w tym:  Wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 90 godz., praca własna studenta – 30 godz.  SN – 150 godz., w tym:</p>
--	--	--	--	---

K_W12	ma wiedzę z zakresu projektowania interfejsów sprzętowych oraz elementów grafiki komputerowej	P6U_W	P6S_WG	<p>Wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 48 godz., praca własna studenta – 86 godz.,          wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>12. Intelligentne systemy przeciw atakom sieciowym          SS – 150 godz., w tym:          Wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 75 godz., praca własna studenta – 45 godz.          SN – 150 godz., w tym:          Wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 40 godz., praca własna studenta – 94 godz.,          wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p>
				<p>1. Grafika komputerowa          SS – 75 godz., w tym:          wykłady – 15 godz., zajęcia praktyczne – 30 godz., praca własna studenta – 30 godz.          SN – 75 godz., w tym:          wykłady – 8 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 51 godz.,          wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>2. Programowanie gier mobilnych          SS – 150 godz., w tym:          Wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 90 godz., praca własna studenta – 30 godz.          SN – 150 godz., w tym:          Wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 48 godz., praca własna studenta – 86 godz.,          wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>3. Gry w HTML</p>

				<p>SS – 125 godz., w tym: Wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 75 godz., praca własna studenta – 20 godz. SN – 125 godz., w tym: Wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 40 godz., praca własna studenta – 69 godz., wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p>
K_W13	ma wiedzę w zakresie zarządzania, w tym zarządzania jakością	P6U_W	P6S_WG P6S_WK	<p>1. Podstawy ekonomii SS – 50 godz., w tym: wykłady – 15 godz., ćwiczenia – 15 godz., praca własna studenta – 20 godz. SN – 50 godz., w tym: wykłady – 8 godz., ćwiczenia – 8 godz., praca własna studenta – 34 godz., wykłady – zaliczenie z oceną; ćwiczenia – zaliczenie z oceną</p> <p>2. Zarządzanie projektami SS – 75 godz., w tym: wykłady – 15 godz., zajęcia praktyczne – 30 godz., praca własna studenta – 30 godz. SN – 75 godz., w tym: wykłady – 8 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 51 godz., wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p>
K_W14	zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań związanych z informatyką	P6U_W	P6S_WG	<p>1. Ochrona własności intelektualnych SS – 25 godz., w tym: wykład – 15 godz., praca własna studenta – 10 godz. SN – 25 godz., w tym: wykład – 8 godz., praca własna studenta – 17 godz., zaliczenie ustne.</p> <p>2. Podstawy techniki cyfrowej</p>

				<p>SS – 100 godz., w tym:          wykłady – 30 godz., zajęcia praktyczne – 45 godz., praca własna studenta – 25 godz.          SN – 100 godz., w tym:          wykłady – 16 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 60 godz.,          wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>3. Systemy operacyjne          SS – 100 godz., w tym:          wykłady – 30 godz., zajęcia praktyczne – 45 godz., praca własna studenta – 25 godz.          SN – 100 godz., w tym:          wykłady – 16 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 60 godz.,          wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>4. Grafika komputerowa          SS – 75 godz., w tym:          wykłady – 15 godz., zajęcia praktyczne – 30 godz., praca własna studenta – 30 godz.          SN – 75 godz., w tym:          wykłady – 8 godz., zajęcia praktyczne - 16 godz., praca własna studenta – 51 godz.,          wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>5. Wstęp do programowania          SS – 75 godz., w tym:          wykłady – 15 godz., zajęcia praktyczne – 30 godz., praca własna studenta – 30 godz.          SN – 75 godz., w tym:          wykłady – 8 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 51 godz.,          wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p>
--	--	--	--	--

				<p>studenta – 51 godz.,          wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>6. Bezpieczeństwo systemów komputerowych          SS – 50 godz., w tym:          wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 15 godz., praca własna studenta – 20 godz.          SN – 50 godz., w tym:          wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 8 godz., praca własna studenta – 34 godz.,          wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>7. Administrowanie systemami środowiska Windows          SS – 75 godz., w tym:          wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 30 godz., praca własna studenta – 30 godz.          SN – 75 godz., w tym:          wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 51 godz.,          wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>8. Tworzenie aplikacji bazodanowych          SS – 125 godz., w tym:          Wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 75 godz., praca własna studenta – 20 godz.          SN – 125 godz., w tym:          Wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 40 godz., praca własna studenta – 69 godz.,          wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>9. Technologie prezentacji multimedialnych          SS – 150 godz., w tym:</p>
--	--	--	--	---



				<p>Wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 75 godz., praca własna studenta – 45 godz.  SN – 150 godz., w tym:  Wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 40 godz., praca własna studenta – 94 godz.,  wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>10. Wirtualne sieci prywatne - infrastruktura i bezpieczeństwo  SS – 125 godz., w tym:  Wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 75 godz., praca własna studenta – 20 godz.  SN – 125 godz., w tym:  Wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 40 godz., praca własna studenta – 69 godz.,  wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>11. Technologie sieci bezprzewodowych  SS – 125 godz., w tym:  Wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 75 godz., praca własna studenta – 20 godz.  SN – 125 godz., w tym:  Wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 40 godz., praca własna studenta – 69 godz.,  wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p>
K_W15	ma podstawową wiedzę w zakresie standardów i norm związanych z przesyłaniem, przechowywaniem i przetwarzaniem informacji	P6U_W	P6S_WG	<p>1. Język obcy – język angielski  SS – 225 godz., w tym:  zajęcia praktyczne – 120 godz., praca własna studenta – 105 godz.  SN – 225 godz., w tym:  zajęcia praktyczne – 64 godz., praca własna studenta – 161 godz.,  zaliczenie z oceną, egzamin pisemny</p> <p>2. Systemy operacyjne</p>

				<p>SS – 100 godz., w tym:          wykłady – 30 godz., zajęcia praktyczne – 45 godz., praca własna studenta – 25 godz.          SN – 100 godz., w tym:          wykłady – 16 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 60 godz.,          wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>3. Bazy Danych          SS – 75 godz., w tym:          wykłady – 15 godz., zajęcia praktyczne – 45 godz., praca własna studenta – 15 godz.          SN – 75 godz., w tym:          wykłady – 8 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 43 godz.,          wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>4. Projektowanie sieci komputerowych          SS – 75 godz., w tym:          wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 45 godz., praca własna studenta – 15 godz.          SN – 75 godz., w tym:          Wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 43 godz.,          wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>5. Technologie LAN i WAN          SS – 125 godz., w tym:          Wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 75 godz., praca własna studenta – 20 godz.          SN – 125 godz., w tym:          Wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 40 godz., praca własna</p>
--	--	--	--	---

K_W16	ma szczegółową wiedzę w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	P6U_W	P6S_WG P6S_WK	studenta – 69 godz., wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną
K_W17	zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności	P6U_W	P6S_WG P6S_WK	<p>1. Wychowanie fizyczne SS – 60 godz., w tym: ćwiczenia – 60 godz., zaliczenie z oceną</p> <p>2. BHP SS – 25 godz., w tym: ćwiczenia – 15 godz., praca własna studenta – 10 godz. SN – 25 godz., w tym: ćwiczenia – 8 godz., praca własna studenta – 17 godz., zaliczenie z oceną</p> <p>3. Ochrona własności intelektualnych SS – 25 godz., w tym: wykład – 15 godz., praca własna studenta – 10 godz. SN – 25 godz., w tym: wykład – 8 godz., praca własna studenta – 17 godz., zaliczenie ustne.</p> <p>4. Inteligentne systemy przeciw atakom sieciowym SS – 150 godz., w tym: Wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 75 godz., praca własna studenta – 45 godz. SN – 150 godz., w tym: Wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 40 godz., praca własna studenta – 94 godz., wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>1. Ochrona własności intelektualnych SS – 25 godz., w tym: wykład – 15 godz., praca własna studenta – 10 godz.</p>

	przemysłowej i prawa autorskiego, ma elementarną wiedzę z zakresu prawa patentowego, potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej			<p>SN – 25 godz., w tym: wykład – 8 godz., praca własna studenta – 17 godz., zaliczenie ustne.</p> <p>2. Problemy społeczne i zawodowe informatyki SS – 50 godz., w tym: wykłady – 15 godz., ćwiczenia – 15 godz., praca własna studenta – 20 godz. SN – 50 godz., w tym: wykłady – 8 godz., ćwiczenia – 8 godz., praca własna studenta – 34 godz., wykłady – zaliczenie z oceną; ćwiczenia – zaliczenie z oceną</p> <p>3. Wirtualne sieci prywatne - infrastruktura i bezpieczeństwo SS – 125 godz., w tym: Wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 75 godz., praca własna studenta – 20 godz. SN – 125 godz., w tym: Wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 40 godz., praca własna studenta – 69 godz., wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>4. Praktyki zawodowe SS – 960 godz. (6 miesięcy), w tym: praca własna studenta – 960 godz. SN – 960 godz. (6 miesięcy), w tym: praca własna studenta – 960 godz., zaliczenie na ocenę</p>
K_W18	ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności	P6U_W	P6S_WG P6S_WK	<p>1. Komunikacja interpersonalna SS – 50 godz., w tym: ćwiczenia – 30 godz., praca własna studenta – 20 godz. SN – 50 godz., w tym: ćwiczenia – 16 godz., praca własna studenta – 34 godz.,</p>

	zawodowej		<p>zaliczenie na ocenę</p> <p>2. Socjologia  SS – 50 godz., w tym:  ćwiczenia – 30 godz., praca własna studenta – 20 godz.  SN – 50 godz., w tym:  ćwiczenia – 16 godz., praca własna studenta – 34 godz.,  zaliczenie na ocenę</p> <p>3. BHP  SS – 25 godz., w tym:  ćwiczenia – 15 godz., praca własna studenta – 10 godz.  SN – 25 godz., w tym:  ćwiczenia – 8 godz., praca własna studenta – 17 godz.,  zaliczenie z oceną</p> <p>4. Podstawy ekonomii  SS – 50 godz., w tym:  wykłady – 15 godz., ćwiczenia – 15 godz., praca własna studenta – 20 godz.  SN – 50 godz., w tym:  wykłady – 8 godz., ćwiczenia – 8 godz., praca własna studenta – 34 godz.,  wykłady – zaliczenie z oceną; ćwiczenia – zaliczenie z oceną</p> <p>5. Problemy społeczne i zawodowe informatyki  SS – 50 godz., w tym:  wykłady – 15 godz., ćwiczenia – 15 godz., praca własna studenta – 20 godz.  SN – 50 godz., w tym:  wykłady – 8 godz., ćwiczenia – 8 godz., praca własna studenta – 34 godz.,  wykłady – zaliczenie z oceną; ćwiczenia – zaliczenie z oceną</p> <p>6. Zarządzanie projektami  SS – 75 godz., w tym:</p>
--	-----------	--	---

				<p>wykłady – 15 godz., zajęcia praktyczne – 30 godz., praca własna studenta – 30 godz.  SN – 75 godz., w tym:  wykłady – 8 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 51 godz.,  wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>7. Ataki i wykrywanie włamań w sieciach  SS – 175 godz., w tym:  Wykład – 45 godz., zajęcia praktyczne – 90 godz., praca własna studenta – 40 godz.  SN – 175 godz., w tym:  Wykład – 24 godz., zajęcia praktyczne – 48 godz., praca własna studenta – 103 godz.,  wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p>
K_W19	<p>ma wiedzę z zakresu podstaw ekonomii obejmującą zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości i prowadzenia działalności gospodarczej</p>	P6U_W	P6S_W/G P6S_W/K	<p>1. Podstawy ekonomii  SS – 50 godz., w tym:  wykłady – 15 godz., ćwiczenia – 15 godz., praca własna studenta – 20 godz.  SN – 50 godz., w tym:  wykłady – 8 godz., ćwiczenia – 8 godz., praca własna studenta – 34 godz.,  wykłady – zaliczenie z oceną; ćwiczenia – zaliczenie z oceną</p> <p>2. Zarządzanie siecią  SS – 75 godz., w tym:  wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 45 godz., praca własna studenta – 15 godz.  SN – 75 godz., w tym:  Wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 43 godz.,  wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p>

				<p>oceną</p> <p>3. Technologie sieci bezprzewodowych  SS – 125 godz., w tym:  Wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 75 godz., praca własna studenta – 20 godz.  SN – 125 godz., w tym:  Wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 40 godz., praca własna studenta – 69 godz.,  wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p>
<p>K_W20</p>	<p>orientuje się w obecnym stanie oraz trendach rozwojowych informatyki</p>	<p>P6U_W</p>	<p>P6S_WG  P6S_WK</p>	<p>1. BHP  SS – 25 godz., w tym:  ćwiczenia – 15 godz., praca własna studenta – 10 godz.  SN – 25 godz., w tym:  ćwiczenia – 8 godz., praca własna studenta – 17 godz.,  zaliczenie z oceną</p> <p>2. Problemy społeczne i zawodowe informatyki  SS – 50 godz., w tym:  wykłady – 15 godz., ćwiczenia – 15 godz., praca własna studenta – 20 godz.  SN – 50 godz., w tym:  wykłady – 8 godz., ćwiczenia – 8 godz., praca własna studenta – 34 godz.,  wykłady – zaliczenie z oceną; ćwiczenia – zaliczenie z oceną</p> <p>3. Sieci komputerowe  SS – 75 godz., w tym:  wykłady – 15 godz., zajęcia praktyczne – 45 godz., praca własna studenta – 15 godz.  SN – 75 godz., w tym:  wykłady – 8 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 43 godz.,  wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z</p>

				<p>ocena</p> <p>4. Przetwarzanie sygnałów  SS – 50 godz., w tym:  wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 15 godz., praca własna studenta 20 godz.  SN – 50 godz., w tym:  Wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 26 godz.,  wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>5. Aplikacje www  SS – 75 godz., w tym:  wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 30 godz., praca własna studenta – 30 godz.  SN – 75 godz., w tym  Wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 51 godz.,  wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>6. Podstawy elektrotechniki i miernictwa  SS – 75 godz., w tym:  wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 30 godz., praca własna studenta – 30 godz.  SN – 75 godz., w tym:  wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 51 godz.,  wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>7. Architektura komputerów  SS – 75 godz., w tym:  wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 30 godz., praca własna studenta – 30 godz.</p>
--	--	--	--	---



				<p>SN – 75 godz., w tym:          wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 51 godz.,          egzamin pisemny.</p> <p>8. Systemy wbudowane          SS – 50 godz., w tym:          wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 15 godz., praca własna studenta – 20 godz.          SN – 75 godz., w tym:          wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 26 godz.,          wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>9. Tworzenie aplikacji bazodanowych          SS – 125 godz., w tym:          Wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 75 godz., praca własna studenta – 20 godz.          SN – 125 godz., w tym:          Wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 40 godz., praca własna studenta – 69 godz.,          wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>10. Technologie mobilne          SS – 175 godz., w tym:          Wykład – 45 godz., zajęcia praktyczne – 90 godz., praca własna studenta – 40 godz.          SN – 175 godz., w tym:          Wykład – 24 godz., zajęcia praktyczne – 48 godz., praca własna studenta – 103 godz.,          wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>11. Technologie prezentacji multimedialnych</p>
--	--	--	--	--

				<p>SS – 150 godz., w tym: Wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 75 godz., praca własna studenta – 45 godz. SN – 150 godz., w tym: Wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 40 godz., praca własna studenta – 94 godz., wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>12. Nowoczesne sieci komputerowe SS – 150 godz., w tym: Wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 90 godz., praca własna studenta – 30 godz. SN – 150 godz., w tym: Wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 48 godz., praca własna studenta – 86 godz., wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>13. Seminarium dyplomowe i projekt dyplomowy SS – 250 godz., w tym: zajęcia praktyczne – 60 godz., praca własna studenta – 190 godz. SN – 250 godz., w tym: zajęcia praktyczne – 32 godz., praca własna studenta – 218 godz., zaliczenie z oceną</p>
--	--	--	--	---

**UMIĘTNOŚCI: potrafi**

K_U01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, także w języku angielskim lub innym języku obcym uznawanym za język komunikacji	P6U_U	P6S_UW P6S_UK	<p>1. Język obcy – język angielski SS – 225 godz., w tym: zajęcia praktyczne – 120 godz., praca własna studenta – 105 godz. SN – 225 godz., w tym: zajęcia praktyczne – 64 godz., praca własna studenta – 161 godz., zaliczenie z oceną, egzamin pisemny</p> <p>2. Komunikacja interpersonalna</p>
	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, także w języku angielskim lub innym języku obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej w zakresie			

	<p>programu studiów informatyki, potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie – na poziomie co najmniej B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego</p>		<p>SS – 50 godz., w tym: ćwiczenia – 30 godz., praca własna studenta – 20 godz.  SN – 50 godz., w tym: ćwiczenia – 16 godz., praca własna studenta – 34 godz., zaliczenie na ocenę</p> <p>3. Socjologia  SS – 50 godz., w tym: ćwiczenia – 30 godz., praca własna studenta – 20 godz.  SN – 50 godz., w tym: ćwiczenia – 16 godz., praca własna studenta – 34 godz., zaliczenie na ocenę</p> <p>4. Podstawy ekonomii  SS – 50 godz., w tym: wykłady – 15 godz., ćwiczenia – 15 godz., praca własna studenta – 20 godz.  SN – 50 godz., w tym: wykłady – 8 godz., ćwiczenia – 8 godz., praca własna studenta – 34 godz., zaliczenie z oceną; ćwiczenia – zaliczenie z oceną</p> <p>5. Ochrona własności intelektualnych  SS – 25 godz., w tym: wykład – 15 godz., praca własna studenta – 10 godz.  SN – 25 godz., w tym: wykład – 8 godz., praca własna studenta – 17 godz., zaliczenie ustne.</p> <p>6. Analiza matematyczna  SS – 75 godz., w tym: wykłady – 30 godz., ćwiczenia – 30 godz., praca własna studenta – 15 godz.  SN – 75 godz., w tym: wykłady – 16 godz., ćwiczenia – 16 godz., praca własna studenta – 43 godz.,</p>
--	--	--	--

				<p>wykłady – egzamin pisemny; ćwiczenia – zaliczenie z oceną</p> <p>7. Algebra liniowa z geometrią analityczną  SS – 100 godz., w tym:  wykłady – 30 godz., ćwiczenia — 30 godz., praca własna studenta – 40 godz.  SN – 100 godz., w tym:  wykłady – 16 godz., ćwiczenia — 24 godz., praca własna studenta – 60 godz.,  wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>8. Logika i teoria mnogości  SS – 50 godz., w tym:  wykłady – 15 godz., ćwiczenia — 15 godz., praca własna studenta – 20 godz.  SN – 50 godz., w tym:  wykłady – 8 godz., ćwiczenia — 8 godz., praca własna studenta – 34 godz.,  wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>9. Podstawy techniki cyfrowej  SS – 100 godz., w tym:  wykłady – 30 godz., zajęcia praktyczne – 45 godz., praca własna studenta – 25 godz.  SN – 100 godz., w tym:  wykłady – 16 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 60 godz.,  wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>10. Matematyka dyskretna  SS – 100 godz., w tym:  wykłady – 30 godz., ćwiczenia — 30 godz., praca własna studenta – 30 godz.</p>
--	--	--	--	---

			<p>SN – 100 godz., w tym:          wykłady – 16 godz., zajęcia ćwiczenia — 16 godz., praca własna studenta – 68 godz.,          wykłady – zaliczenie z oceną; ćwiczenia – zaliczenie z oceną</p> <p>11. Systemy operacyjne          SS – 100 godz., w tym:          wykłady – 30 godz., zajęcia praktyczne – 45 godz., praca własna studenta – 25 godz.          SN – 100 godz., w tym:          wykłady – 16 godz., zajęcia praktyczne — 24 godz., praca własna studenta – 60 godz.,          wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>12. Bazy Danych          SS – 75 godz., w tym:          wykłady – 15 godz., zajęcia praktyczne – 45 godz., praca własna studenta – 15 godz.          SN – 75 godz., w tym:          wykłady – 8 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 43 godz.,          wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>13. Algorytmy i struktury danych          SS – 100 godz., w tym:          wykłady – 30 godz., zajęcia praktyczne – 45 godz., praca własna studenta – 25 godz.          SN – 100 godz., w tym:          wykłady – 16 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 60 godz.,          wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>14. Języki i paradygmaty programowania</p>
--	--	--	---

				<p>SS – 75 godz., w tym:          wykłady – 15 godz., zajęcia praktyczne – 45 godz., praca własna studenta – 15 godz.</p> <p>SN – 75 godz., w tym:          wykłady – 8 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 43 godz.,          wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>15. Inżynieria oprogramowania          SS – 75 godz., w tym:          wykłady – 15 godz., zajęcia praktyczne – 30 godz., praca własna studenta – 30 godz.</p> <p>SN – 75 godz., w tym:          wykłady – 8 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 43 godz.,          wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>16. Zarządzanie siecią          SS – 75 godz., w tym:          wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 45 godz., praca własna studenta – 15 godz.</p> <p>SN – 75 godz., w tym:          Wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 43 godz.,          wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>17. Podstawy elektrotechniki i miernictwa          SS – 75 godz., w tym:          wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 30 godz., praca własna studenta – 30 godz.</p> <p>SN – 75 godz., w tym:          wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna</p>
--	--	--	--	---

<p>studenta – 51 godz., wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p>	<p>18. Administrowanie systemami środowiska Windows SS – 75 godz., w tym: wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 30 godz., praca własna studenta – 30 godz. SN – 75 godz., w tym: wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 51 godz., wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p>	<p>19. Programowanie gier mobilnych SS – 150 godz., w tym: Wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 90 godz., praca własna studenta – 30 godz. SN – 150 godz., w tym: Wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 48 godz., praca własna studenta – 86 godz., wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p>	<p>20. Gry w HTML SS – 125 godz., w tym: Wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 75 godz., praca własna studenta – 20 godz. SN – 125 godz., w tym: Wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 40 godz., praca własna studenta – 69 godz., wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p>	<p>21. Technologie LAN i WAN SS – 125 godz., w tym:</p>
--	--	---	---	---

				<p>Wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 75 godz., praca własna studenta – 20 godz.  SN – 125 godz., w tym:  Wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 40 godz., praca własna studenta – 69 godz.,  wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>22. Wirtualne sieci prywatne - infrastruktura i bezpieczeństwo  SS – 125 godz., w tym:  Wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 75 godz., praca własna studenta – 20 godz.  SN – 125 godz., w tym:  Wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 40 godz., praca własna studenta – 69 godz.,  wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>23. Ataki i wykrywanie włamań w sieciach  SS – 175 godz., w tym:  Wykład – 45 godz., zajęcia praktyczne – 90 godz., praca własna studenta – 40 godz.  SN – 175 godz., w tym:  Wykład – 24 godz., zajęcia praktyczne – 48 godz., praca własna studenta – 103 godz.,  wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p>
K_U02	<p>potrafi pracować indywidualnie i w zespole;  umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac</p>	P6U_U	<p>P6S_UW  P6S_UO</p>	<p>1. Komunikacja interpersonalna  SS – 50 godz., w tym:  ćwiczenia – 30 godz., praca własna studenta – 20 godz.  SN – 50 godz., w tym:  ćwiczenia – 16 godz., praca własna studenta – 34 godz., zaliczenie na ocenę</p> <p>2. Socjologia</p>



zapewniającej dotrzymanie terminów		<p>SS – 50 godz., w tym:          ćwiczenia – 30 godz., praca własna studenta – 20 godz.          SN – 50 godz., w tym:          ćwiczenia – 16 godz., praca własna studenta – 34 godz.,          zaliczenie na ocenę</p> <p>3. Podstawy ekonomii          SS – 50 godz., w tym:          wykłady – 15 godz., ćwiczenia – 15 godz., praca własna studenta – 20 godz.          SN – 50 godz., w tym:          wykłady – 8 godz., ćwiczenia – 8 godz., praca własna studenta – 34 godz.,          wykłady – zaliczenie z oceną; ćwiczenia – zaliczenie z oceną</p> <p>4. Zarządzanie projektami          SS – 75 godz., w tym:          wykłady – 15 godz., zajęcia praktyczne – 30 godz., praca własna studenta – 30 godz.          SN – 75 godz., w tym:          wykłady – 8 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 51 godz.,          wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>5. Projektowanie sieci komputerowych          SS – 75 godz., w tym:          wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 45 godz., praca własna studenta – 15 godz.          SN – 75 godz., w tym:          Wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 43 godz.,          wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>6. Tworzenie aplikacji bazodanowych</p>
------------------------------------	--	--

				<p>SS – 125 godz., w tym: Wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 75 godz., praca własna studenta – 20 godz. SN – 125 godz., w tym: Wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 40 godz., praca własna studenta – 69 godz., wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>7. Technologie prezentacji multimedialnych SS – 150 godz., w tym: Wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 75 godz., praca własna studenta – 45 godz. SN – 150 godz., w tym: Wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 40 godz., praca własna studenta – 94 godz., wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>8. Praktyki zawodowe SS – 960 godz. (6 miesięcy), w tym: praca własna studenta – 960 godz. SN – 960 godz. (6 miesięcy), w tym: praca własna studenta – 960 godz., zaliczenie na ocenę</p>
K_U03	<p>potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania informatycznego i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania</p>	P6U_U	P6S_UW P6S_UO	<p>1. Zarządzanie projektami SS – 75 godz., w tym: wykłady – 15 godz., zajęcia praktyczne – 30 godz., praca własna studenta – 30 godz. SN – 75 godz., w tym: wykłady – 8 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 51 godz., wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p>

<p>2. Sieci komputerowe  SS – 75 godz., w tym:  wykłady – 15 godz., zajęcia praktyczne – 45 godz., praca własna studenta – 15 godz.  SN – 75 godz., w tym:  wykłady – 8 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 43 godz.,  wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p>	<p>3. Przetwarzanie sygnałów  SS – 50 godz., w tym:  wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 15 godz., praca własna studenta 20 godz.  SN – 50 godz., w tym:  Wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 26 godz.,  wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p>	<p>4. Aplikacje www  SS – 75 godz., w tym:  wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 30 godz., praca własna studenta – 30 godz.  SN – 75 godz., w tym  Wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 51 godz.,  wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p>	<p>5. Architektura komputerów  SS – 75 godz., w tym:  wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 30 godz., praca własna studenta – 30 godz.  SN – 75 godz., w tym:</p>	

				<p>wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 51 godz., egzamin pisemny.</p> <p>6. Systemy wbudowane  SS – 50 godz., w tym:  wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 15 godz., praca własna studenta – 20 godz.  SN – 75 godz., w tym:  wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 26 godz.,  wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>7. Bezpieczeństwo systemów komputerowych  SS – 50 godz., w tym:  wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 15 godz., praca własna studenta – 20 godz.  SN – 50 godz., w tym:  wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 8 godz., praca własna studenta – 34 godz.,  wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>8. Administrowanie systemami środowiska Windows  SS – 75 godz., w tym:  wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 30 godz., praca własna studenta – 30 godz.  SN – 75 godz., w tym:  wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 51 godz.,  wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>9. Komunikacja człowiek-komputer  SS – 50 godz., w tym:</p>
--	--	--	--	---

					<p>wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 15 godz., praca własna studenta – 20 godz.</p> <p>SN – 50 godz., w tym:          wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 8 godz., praca własna studenta – 34 godz.,          wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>10. Tworzenie aplikacji bazodanowych          SS – 125 godz., w tym:          Wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 75 godz., praca własna studenta – 20 godz.          SN – 125 godz., w tym:          Wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 40 godz., praca własna studenta – 69 godz.,          wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>11. Programowanie gier mobilnych          SS – 150 godz., w tym:          Wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 90 godz., praca własna studenta – 30 godz.          SN – 150 godz., w tym:          Wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 48 godz., praca własna studenta – 86 godz.,          wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>12. Gry w HTML          SS – 125 godz., w tym:          Wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 75 godz., praca własna studenta – 20 godz.          SN – 125 godz., w tym:          Wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 40 godz., praca własna studenta – 69 godz.,</p>
--	--	--	--	--	---

				<p>wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>13. Technologie mobilne  SS – 175 godz., w tym:  Wykład – 45 godz., zajęcia praktyczne – 90 godz., praca własna studenta – 40 godz.  SN – 175 godz., w tym:  Wykład – 24 godz., zajęcia praktyczne – 48 godz., praca własna studenta – 103 godz.,  wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>14. Seminarium dyplomowe i projekt dyplomowy  SS – 250 godz., w tym:  zajęcia praktyczne – 60 godz., praca własna studenta – 190 godz.  SN – 250 godz., w tym:  zajęcia praktyczne – 32 godz., praca własna studenta – 218 godz.,  zaliczenie z oceną</p>
K_U04	<p>potrafi przygotować i przedstawić, tak w języku polskim jak i w języku obcym, krótką prezentację, poświęconą wynikom realizacji zadania informatycznego</p>	P6U_U	<p>P6S_UW  P6S_UK  P6S_UO</p>	<p>1. Programy użytkowe  SS – 50 godz., w tym:  zajęcia praktyczne – 30 godz., praca własna studenta – 20 godz.  SN – 50 godz., w tym:  zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 34 godz.,  zaliczenie z oceną</p> <p>2. Grafika komputerowa  SS – 75 godz., w tym:  wykłady – 15 godz., zajęcia praktyczne – 30 godz., praca własna studenta – 30 godz.  SN – 75 godz., w tym:  wykłady – 8 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 51 godz.,  wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z</p>

				<p>oceną</p> <p>3. Tworzenie aplikacji bazodanowych  SS – 125 godz., w tym:  Wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 75 godz., praca własna studenta – 20 godz.  SN – 125 godz., w tym:  Wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 40 godz., praca własna studenta – 69 godz.,  wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>4. Technologie prezentacji multimedialnych  SS – 150 godz., w tym:  Wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 75 godz., praca własna studenta – 45 godz.  SN – 150 godz., w tym:  Wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 40 godz., praca własna studenta – 94 godz.,  wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p>
<p>K_U05</p>	<p>posługuje się językiem angielskim lub innym językiem obcym w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, a także czytania ze zrozumieniem kart katalogowych, not aplikacyjnych, instrukcji obsługi urządzeń elektronicznych i narzędzi informatycznych oraz podobnych dokumentów</p>	<p>P6U_U</p>	<p>P6S_UW  P6S_UK</p>	<p>1. Język obcy – język angielski  SS – 225 godz., w tym:  zajęcia praktyczne – 120 godz., praca własna studenta – 105 godz.  SN – 225 godz., w tym:  zajęcia praktyczne – 64 godz., praca własna studenta – 161 godz., zaliczenie z oceną, egzamin pisemny</p> <p>2. Systemy operacyjne  SS – 100 godz., w tym:  wykłady – 30 godz., zajęcia praktyczne – 45 godz., praca własna studenta – 25 godz.  SN – 100 godz., w tym:  wykłady – 16 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 60 godz.,</p>

				<p>wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>3. Sieci komputerowe  SS – 75 godz., w tym:  wykłady – 15 godz., zajęcia praktyczne – 45 godz., praca własna studenta – 15 godz.  SN – 75 godz., w tym:  wykłady – 8 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 43 godz.,  wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>4. Przetwarzanie sygnałów  SS – 50 godz., w tym:  wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 15 godz., praca własna studenta 20 godz.  SN – 50 godz., w tym:  Wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 26 godz.,  wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>5. Aplikacje www  SS – 75 godz., w tym:  wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 30 godz., praca własna studenta – 30 godz.  SN – 75 godz., w tym  Wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 51 godz.,  wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>6. Seminarium dyplomowe i projekt dyplomowy  SS – 250 godz., w tym:  zajęcia praktyczne – 60 godz., praca własna studenta – 190 godz.</p>
--	--	--	--	--



K_U06		P6U_U	P6S_UW P6S_UU	<p>SN – 250 godz., w tym: zajęcia praktyczne – 32 godz., praca własna studenta – 218 godz., zaliczenie z oceną</p> <p>1. Wychowanie fizyczne SS – 60 godz., w tym: ćwiczenia – 60 godz., zaliczenie z oceną</p> <p>2. Podstawy fizyki SS – 50 godz., w tym: wykłady – 30 godz., zajęcia praktyczne – 30 godz., praca własna studenta – 15 godz. SN – 50 godz., w tym: wykłady – 16 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 43 godz., wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>3. Bazy Danych SS – 75 godz., w tym: wykłady – 15 godz., zajęcia praktyczne – 45 godz., praca własna studenta – 15 godz. SN – 75 godz., w tym: wykłady – 8 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 43 godz., wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>4. Administrowanie systemami środowiska Windows SS – 75 godz., w tym: wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 30 godz., praca własna studenta – 30 godz. SN – 75 godz., w tym: wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 51 godz.,</p>
	<p>ma umiejętność samokształcenia się, w tym w celu podnoszenia kompetencji zawodowych</p>			

				<p>wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>5. Technologie LAN i WAN  SS – 125 godz., w tym:  Wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 75 godz., praca własna studenta – 20 godz.  SN – 125 godz., w tym:  Wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 40 godz., praca własna studenta – 69 godz.,  wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>6. Ataki i wykrywanie włamań w sieciach  SS – 175 godz., w tym:  Wykład – 45 godz., zajęcia praktyczne – 90 godz., praca własna studenta – 40 godz.  SN – 175 godz., w tym:  Wykład – 24 godz., zajęcia praktyczne – 48 godz., praca własna studenta – 103 godz.,  wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>7. Praktyki zawodowe  SS – 960 godz. (6 miesięcy), w tym:  praca własna studenta – 960 godz.  SN – 960 godz. (6 miesięcy), w tym:  praca własna studenta – 960 godz.,  zaliczenie na ocenę</p>
K_U07	potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczne, a także symulacje komputerowe do analiz, projektowania i oceny baz danych, aplikacji	P6U_U	P6S_UW	<p>1. Analiza matematyczna  SS – 75 godz., w tym:  wykłady – 30 godz., ćwiczenia – 30 godz., praca własna studenta – 15 godz.  SN – 75 godz., w tym:  wykłady – 16 godz., ćwiczenia – 16 godz., praca własna studenta –</p>

	internetowych, systemów i sieci komputerowych	<p>43 godz., wykłady – egzamin pisemny; ćwiczenia – zaliczenie z oceną</p> <p>2. Algebra liniowa z geometrią analityczną SS – 100 godz., w tym: wykłady – 30 godz., ćwiczenia — 30 godz., praca własna studenta – 40 godz. SN – 100 godz., w tym: wykłady – 16 godz., ćwiczenia — 24 godz., praca własna studenta – 60 godz., wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>3. Metody probabilistyczne i statystyka SS – 75 godz., w tym: wykłady – 15 godz., ćwiczenia — 30 godz., praca własna studenta – 30 godz. SN – 70 godz., w tym: wykłady – 8 godz., ćwiczenia — 24 godz., praca własna studenta – 43 godz., wykłady – zaliczenie z oceną; ćwiczenia – zaliczenie z oceną</p> <p>4. Logika i teoria mnogości SS – 50 godz., w tym: wykłady – 15 godz., ćwiczenia — 15 godz., praca własna studenta – 20 godz. SN – 50 godz., w tym: wykłady – 8 godz., ćwiczenia — 8 godz., praca własna studenta – 34 godz., wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>5. Podstawy techniki cyfrowej SS – 100 godz., w tym: wykłady – 30 godz., zajęcia praktyczne – 45 godz., praca własna studenta – 25 godz.</p>
--	---	--

				<p>SN – 100 godz., w tym:          wykłady – 16 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 60 godz.,          wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>6. Matematyka dyskretna          SS – 100 godz., w tym:          wykłady – 30 godz., ćwiczenia — 30 godz., praca własna studenta – 30 godz.          SN – 100 godz., w tym:          wykłady – 16 godz., zajęcia ćwiczenia — 16 godz., praca własna studenta – 68 godz.,          wykłady – zaliczenie z oceną; ćwiczenia – zaliczenie z oceną</p> <p>7. Systemy operacyjne          SS – 100 godz., w tym:          wykłady – 30 godz., zajęcia praktyczne – 45 godz., praca własna studenta – 25 godz.          SN – 100 godz., w tym:          wykłady – 16 godz., zajęcia praktyczne — 24 godz., praca własna studenta – 60 godz.,          wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>8. Bazy Danych          SS – 75 godz., w tym:          wykłady – 15 godz., zajęcia praktyczne – 45 godz., praca własna studenta – 15 godz.          SN – 75 godz., w tym:          wykłady – 8 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 43 godz.,          wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>9. Sieci komputerowe</p>
--	--	--	--	--

	<p>SS – 75 godz., w tym:          wykłady – 15 godz., zajęcia praktyczne – 45 godz., praca własna studenta – 15 godz.          SN – 75 godz., w tym:          wykłady – 8 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 43 godz.,          wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p>				
	<p>10. Przetwarzanie sygnałów          SS – 50 godz., w tym:          wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 15 godz., praca własna studenta 20 godz.          SN – 50 godz., w tym:          Wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 26 godz.,          wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p>				
	<p>11. Aplikacje www          SS – 75 godz., w tym:          wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 30 godz., praca własna studenta – 30 godz.          SN – 75 godz., w tym          Wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 51 godz.,          wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p>				
	<p>12. Komunikacja człowiek-komputer          SS – 50 godz., w tym:          wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 15 godz., praca własna studenta – 20 godz.          SN – 50 godz., w tym:          wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 8 godz., praca własna</p>				

				<p>studenta – 34 godz., wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>13. Technologie mobilne SS – 175 godz., w tym: Wykład – 45 godz., zajęcia praktyczne – 90 godz., praca własna studenta – 40 godz. SN – 175 godz., w tym: Wykład – 24 godz., zajęcia praktyczne – 48 godz., praca własna studenta – 103 godz., wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>14. Technologie LAN i WAN SS – 125 godz., w tym: Wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 75 godz., praca własna studenta – 20 godz. SN – 125 godz., w tym: Wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 40 godz., praca własna studenta – 69 godz., wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>15. Technologie sieci bezprzewodowych SS – 125 godz., w tym: Wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 75 godz., praca własna studenta – 20 godz. SN – 125 godz., w tym: Wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 40 godz., praca własna studenta – 69 godz., wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>16. Ataki i wykrywanie włamań w sieciach SS – 175 godz., w tym:</p>
--	--	--	--	--

K_U08	potrafi ocenić ryzyko i bezpieczeństwo baz danych, aplikacji internetowych, systemów i sieci komputerowych, stosując techniki oraz narzędzia sprzętowe i programowe	P6U_U	P6S_UW	<p>Wykład – 45 godz., zajęcia praktyczne – 90 godz., praca własna studenta – 40 godz.  SN – 175 godz., w tym:  Wykład – 24 godz., zajęcia praktyczne – 48 godz., praca własna studenta – 103 godz.,  wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>17. Inteligentne systemy przeciw atakom sieciowym  SS – 150 godz., w tym:  Wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 75 godz., praca własna studenta – 45 godz.  SN – 150 godz., w tym:  Wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 40 godz., praca własna studenta – 94 godz.,  wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p>
				<p>1. Programy użytkowe  SS – 50 godz., w tym:  zajęcia praktyczne – 30 godz., praca własna studenta – 20 godz.  SN – 50 godz., w tym:  zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 34 godz., zaliczenie z oceną</p> <p>2. Bazy Danych  SS – 75 godz., w tym:  wykłady – 15 godz., zajęcia praktyczne – 45 godz., praca własna studenta – 15 godz.  SN – 75 godz., w tym:  wykłady – 8 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 43 godz.,  wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>3. Sieci komputerowe</p>

				<p>SS – 75 godz., w tym:          wykłady – 15 godz., zajęcia praktyczne – 45 godz., praca własna studenta – 15 godz.          SN – 75 godz., w tym:          wykłady – 8 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 43 godz.,          wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>4. Przetwarzanie sygnałów          SS – 50 godz., w tym:          wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 15 godz., praca własna studenta – 20 godz.          SN – 50 godz., w tym:          Wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 26 godz.,          wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną.</p> <p>5. Bezpieczeństwo systemów komputerowych          SS – 50 godz., w tym:          wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 15 godz., praca własna studenta – 20 godz.          SN – 50 godz., w tym:          wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 8 godz., praca własna studenta – 34 godz.,          wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>6. Administrowanie systemami środowiska Windows          SS – 75 godz., w tym:          wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 30 godz., praca własna studenta – 30 godz.          SN – 75 godz., w tym:          wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna</p>
--	--	--	--	---



<p>studenta – 51 godz., wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p>	<p>7. Komunikacja człowiek-komputer SS – 50 godz., w tym: wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 15 godz., praca własna studenta – 20 godz. SN – 50 godz., w tym: wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 8 godz., praca własna studenta – 34 godz., wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p>	<p>8. Technologie mobilne SS – 175 godz., w tym: Wykład – 45 godz., zajęcia praktyczne – 90 godz., praca własna studenta – 40 godz. SN – 175 godz., w tym: Wykład – 24 godz., zajęcia praktyczne – 48 godz., praca własna studenta – 103 godz., wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p>	<p>9. Technologie LAN i WAN SS – 125 godz., w tym: Wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 75 godz., praca własna studenta – 20 godz. SN – 125 godz., w tym: Wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 40 godz., praca własna studenta – 69 godz., wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p>	<p>10. Wirtualne sieci prywatne - infrastruktura i bezpieczeństwo SS – 125 godz., w tym:</p>
--	--	--	---	--

				<p>Wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 75 godz., praca własna studenta – 20 godz.</p> <p>SN – 125 godz., w tym:          Wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 40 godz., praca własna studenta – 69 godz.,          wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>11. Technologie sieci bezprzewodowych          SS – 125 godz., w tym:          Wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 75 godz., praca własna studenta – 20 godz.          SN – 125 godz., w tym:          Wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 40 godz., praca własna studenta – 69 godz.,          wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>12. Ataki i wykrywanie włamań w sieciach          SS – 175 godz., w tym:          Wykład – 45 godz., zajęcia praktyczne – 90 godz., praca własna studenta – 40 godz.          SN – 175 godz., w tym:          Wykład – 24 godz., zajęcia praktyczne – 48 godz., praca własna studenta – 103 godz.,          wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>13. Inteligentne systemy przeciw atakom sieciowym          SS – 150 godz., w tym:          Wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 75 godz., praca własna studenta – 45 godz.          SN – 150 godz., w tym:          Wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 40 godz., praca własna studenta – 94 godz.,</p>
--	--	--	--	--

K_U09	potrafi porównać rozwiązania projektowe baz danych, aplikacji internetowych, systemów i sieci komputerowych ze względu na zadane kryteria użytkowe i ekonomiczne (pobór mocy, szybkość działania, koszt, itp.)	P6U_U	P6S_UW	wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną
<p>1. BHP  SS – 25 godz., w tym:  ćwiczenia – 15 godz., praca własna studenta – 10 godz.  SN – 25 godz., w tym:  ćwiczenia – 8 godz., praca własna studenta – 17 godz., zaliczenie z oceną</p> <p>2. Metody probabilistyczne i statystyka  SS – 75 godz., w tym:  wykłady – 15 godz., ćwiczenia — 30 godz., praca własna studenta – 30 godz.  SN – 70 godz., w tym:  wykłady – 8 godz., ćwiczenia — 24 godz., praca własna studenta – 43 godz.,  wykłady – zaliczenie z oceną; ćwiczenia – zaliczenie z oceną</p> <p>3. Systemy operacyjne  SS – 100 godz., w tym:  wykłady – 30 godz., zajęcia praktyczne – 45 godz., praca własna studenta – 25 godz.  SN – 100 godz., w tym:  wykłady – 16 godz., zajęcia praktyczne — 24 godz., praca własna studenta – 60 godz.,  wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>4. Sieci komputerowe  SS – 75 godz., w tym:  wykłady – 15 godz., zajęcia praktyczne – 45 godz., praca własna studenta – 15 godz.  SN – 75 godz., w tym:  wykłady – 8 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 43 godz.,</p>				

				<p>wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>5. Projektowanie sieci komputerowych  SS – 75 godz., w tym:  wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 45 godz., praca własna studenta – 15 godz.  SN – 75 godz., w tym:  Wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 43 godz.,  wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>6. Administrowanie systemami środowiska Windows  SS – 75 godz., w tym:  wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 30 godz., praca własna studenta – 30 godz.  SN – 75 godz., w tym:  wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 51 godz.,  wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>7. Komunikacja człowiek-komputer  SS – 50 godz., w tym:  wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 15 godz., praca własna studenta – 20 godz.  SN – 50 godz., w tym:  wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 8 godz., praca własna studenta – 34 godz.,  wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>8. Programowanie gier mobilnych  SS – 150 godz., w tym:  Wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 90 godz., praca własna</p>
--	--	--	--	--

				<p>studenta – 30 godz.  SN – 150 godz., w tym:  Wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 48 godz., praca własna studenta – 86 godz.,  wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>9. Gry w HTML  SS – 125 godz., w tym:  Wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 75 godz., praca własna studenta – 20 godz.  SN – 125 godz., w tym:  Wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 40 godz., praca własna studenta – 69 godz.,  wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>10. Technologie mobilne  SS – 175 godz., w tym:  Wykład – 45 godz., zajęcia praktyczne – 90 godz., praca własna studenta – 40 godz.  SN – 175 godz., w tym:  Wykład – 24 godz., zajęcia praktyczne – 48 godz., praca własna studenta – 103 godz.,  wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>11. Technologie LAN i WAN  SS – 125 godz., w tym:  Wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 75 godz., praca własna studenta – 20 godz.  SN – 125 godz., w tym:  Wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 40 godz., praca własna studenta – 69 godz.,  wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p>
--	--	--	--	--

				<p>oceną</p> <p>12. Nowoczesne sieci komputerowe  SS – 150 godz., w tym:  Wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 90 godz., praca własna studenta – 30 godz.  SN – 150 godz., w tym:  Wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 48 godz., praca własna studenta – 86 godz.,  wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p>
K_U10	<p>potrafi posłużyć się właściwie dobranymi środowiskami programistycznymi, symulatorami oraz narzędziami komputerowo wspomaganego projektowania do symulacji, projektowania i weryfikacji systemów i sieci komputerowych</p>	P6U_U	P6S_UW P6S_UO	<p>1. Bazy Danych  SS – 75 godz., w tym:  wykłady – 15 godz., zajęcia praktyczne – 45 godz., praca własna studenta – 15 godz.  SN – 75 godz., w tym:  wykłady – 8 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 43 godz.,  wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>2. Grafika komputerowa  SS – 75 godz., w tym:  wykłady – 15 godz., zajęcia praktyczne – 30 godz., praca własna studenta – 30 godz.  SN – 75 godz., w tym:  wykłady – 8 godz., zajęcia praktyczne - 16 godz., praca własna studenta – 51 godz.,  wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>3. Zarządzanie projektami  SS – 75 godz., w tym:  wykłady – 15 godz., zajęcia praktyczne – 30 godz., praca własna studenta – 30 godz.</p>

				<p>SN – 75 godz., w tym:          wykłady – 8 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 51 godz.,          wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>4. Wstęp do programowania          SS – 75 godz., w tym:          wykłady – 15 godz., zajęcia praktyczne – 30 godz., praca własna studenta – 30 godz.          SN – 75 godz., w tym:          wykłady – 8 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 51 godz.,          wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>5. Algorytmy i struktury danych          SS – 100 godz., w tym:          wykłady – 30 godz., zajęcia praktyczne – 45 godz., praca własna studenta – 25 godz.          SN – 100 godz., w tym:          wykłady – 16 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 60 godz.,          wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>6. Języki i paradygmaty programowania          SS – 75 godz., w tym:          wykłady – 15 godz., zajęcia praktyczne – 45 godz., praca własna studenta – 15 godz.          SN – 75 godz., w tym:          wykłady – 8 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 43 godz.,          wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p>
--	--	--	--	--

				<p>7. Programowanie obiektowe</p> <p>SS – 75 godz., w tym:          wykłady – 15 godz., zajęcia praktyczne – 30 godz., praca własna studenta – 30 godz.</p> <p>SN – 75 godz., w tym:          wykłady – 8 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 43 godz.,          wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>8. Inżynieria oprogramowania</p> <p>SS – 75 godz., w tym:          wykłady – 15 godz., zajęcia praktyczne – 30 godz., praca własna studenta – 30 godz.</p> <p>SN – 75 godz., w tym:          wykłady – 8 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 43 godz.,          wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>9. Przetwarzanie sygnałów</p> <p>SS – 50 godz., w tym:          wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 15 godz., praca własna studenta 20 godz.</p> <p>SN – 50 godz., w tym:          Wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 26 godz.,          wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>10. Projektowanie sieci komputerowych</p> <p>SS – 75 godz., w tym:          wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 45 godz., praca własna studenta – 15 godz.</p> <p>SN – 75 godz., w tym:</p>
--	--	--	--	---



		<p>Wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 43 godz., wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>11. Podstawy elektrotechniki i miernictwa  SS – 75 godz., w tym:  wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 30 godz., praca własna studenta – 30 godz.  SN – 75 godz., w tym:  wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 51 godz.,  wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p>	
		<p>12. Komunikacja człowiek-komputer  SS – 50 godz., w tym:  wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 15 godz., praca własna studenta – 20 godz.  SN – 50 godz., w tym:  wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 8 godz., praca własna studenta – 34 godz.,  wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p>	
		<p>13. Programowanie gier mobilnych  SS – 150 godz., w tym:  Wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 90 godz., praca własna studenta – 30 godz.  SN – 150 godz., w tym:  Wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 48 godz., praca własna studenta – 86 godz.,  wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p>	
		<p>14. Gry w HTML</p>	

				<p>SS – 125 godz., w tym: Wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 75 godz., praca własna studenta – 20 godz. SN – 125 godz., w tym: Wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 40 godz., praca własna studenta – 69 godz., wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>15. Technologie mobilne SS – 175 godz., w tym: Wykład – 45 godz., zajęcia praktyczne – 90 godz., praca własna studenta – 40 godz. SN – 175 godz., w tym: Wykład – 24 godz., zajęcia praktyczne – 48 godz., praca własna studenta – 103 godz., wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>16. Technologie sieci bezprzewodowych SS – 125 godz., w tym: Wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 75 godz., praca własna studenta – 20 godz. SN – 125 godz., w tym: Wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 40 godz., praca własna studenta – 69 godz., wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p>
K_U11	<p>potrafi posłużyć się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami przy projektowaniu, budowie i wdrażaniu mikroprocesorowych</p>	P6U_U	P6S_UW P6S_UO	<p>1. Podstawy techniki cyfrowej SS – 100 godz., w tym: wykłady – 30 godz., zajęcia praktyczne – 45 godz., praca własna studenta – 25 godz. SN – 100 godz., w tym: wykłady – 16 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna</p>

	systemów sterowania		<p>studenta – 60 godz., wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>2. Architektura komputerów  SS – 75 godz., w tym:  wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 30 godz., praca własna studenta – 30 godz.  SN – 75 godz., w tym:  wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 51 godz., egzamin pisemny.</p> <p>3. Systemy wbudowane  SS – 50 godz., w tym:  wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 15 godz., praca własna studenta – 20 godz.  SN – 75 godz., w tym:  wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 26 godz., wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>4. Technologie sieci bezprzewodowych  SS – 125 godz., w tym:  Wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 75 godz., praca własna studenta – 20 godz.  SN – 125 godz., w tym:  Wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 40 godz., praca własna studenta – 69 godz., wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p>
K_U12	potrafi zaplanować i przeprowadzić symulację oraz pomiary bezpieczeństwa	P6U_U	P6S_UW P6S_UO
			<p>1. Bezpieczeństwo systemów komputerowych  SS – 50 godz., w tym:  wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 15 godz., praca własna</p>

	<p>systemów, sieci i urządzeń; potrafi przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej i graficznej, dokonać ich interpretacji i wyciągnąć właściwe wnioski</p>			<p>studenta – 20 godz. SN – 50 godz., w tym: wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 8 godz., praca własna studenta – 34 godz., wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>2. Wirtualne sieci prywatne - infrastruktura i bezpieczeństwo SS – 125 godz., w tym: Wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 75 godz., praca własna studenta – 20 godz. SN – 125 godz., w tym: Wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 40 godz., praca własna studenta – 69 godz., wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>3. Technologie sieci bezprzewodowych SS – 125 godz., w tym: Wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 75 godz., praca własna studenta – 20 godz. SN – 125 godz., w tym: Wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 40 godz., praca własna studenta – 69 godz., wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>4. Ataki i wykrywanie włamań w sieciach SS – 175 godz., w tym: Wykład – 45 godz., zajęcia praktyczne – 90 godz., praca własna studenta – 40 godz. SN – 175 godz., w tym: Wykład – 24 godz., zajęcia praktyczne – 48 godz., praca własna studenta – 103 godz., wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z</p>
--	---	--	--	--

K_U13	potrafi zaprojektować proces testowania oprogramowania oraz — w przypadku wykrycia błędów — przeprowadzić ich diagnozę i wyciągnąć wnioski	P6U_U	P6S_UW P6S_UO	<p>ocena</p> <p>1. Algorytmy i struktury danych SS – 100 godz., w tym: wykłady – 30 godz., zajęcia praktyczne – 45 godz., praca własna studenta – 25 godz. SN – 100 godz., w tym: wykłady – 16 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 60 godz., wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>2. Języki i paradygmaty programowania SS – 75 godz., w tym: wykłady – 15 godz., zajęcia praktyczne – 45 godz., praca własna studenta – 15 godz. SN – 75 godz., w tym: wykłady – 8 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 43 godz., wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>3. Inżynieria oprogramowania SS – 75 godz., w tym: wykłady – 15 godz., zajęcia praktyczne – 30 godz., praca własna studenta – 30 godz. SN – 75 godz., w tym: wykłady – 8 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 43 godz., wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>4. Programowanie gier mobilnych SS – 150 godz., w tym: Wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 90 godz., praca własna studenta – 30 godz.</p>
-------	--	-------	------------------	---

				<p>SN – 150 godz., w tym: Wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 48 godz., praca własna studenta – 86 godz., wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>5. Gry w HTML SS – 125 godz., w tym: Wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 75 godz., praca własna studenta – 20 godz. SN – 125 godz., w tym: Wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 40 godz., praca własna studenta – 69 godz., wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>6. Inteligentne systemy przeciw atakom sieciowym SS – 150 godz., w tym: Wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 75 godz., praca własna studenta – 45 godz. SN – 150 godz., w tym: Wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 40 godz., praca własna studenta – 94 godz., wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p>
K_U14	<p>potrafi sformułować specyfikację systemów informatycznych, baz danych, aplikacji internetowych lub sieci komputerowych na poziomie realizowanych funkcji, także z wykorzystaniem języków opisu sprzętu</p>	P6U_U	P6S_UW	<p>1. Systemy operacyjne SS – 100 godz., w tym: wykłady – 30 godz., zajęcia praktyczne – 45 godz., praca własna studenta – 25 godz. SN – 100 godz., w tym: wykłady – 16 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 60 godz., wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p>

				<p>2. Bazy Danych  SS – 75 godz., w tym:  wykłady – 15 godz., zajęcia praktyczne – 45 godz., praca własna studenta – 15 godz.  SN – 75 godz., w tym:  wykłady – 8 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 43 godz.,  wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>3. Algorytmy i struktury danych  SS – 100 godz., w tym:  wykłady – 30 godz., zajęcia praktyczne – 45 godz., praca własna studenta – 25 godz.  SN – 100 godz., w tym:  wykłady – 16 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 60 godz.,  wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>4. Języki i paradygmaty programowania  SS – 75 godz., w tym:  wykłady – 15 godz., zajęcia praktyczne – 45 godz., praca własna studenta – 15 godz.  SN – 75 godz., w tym:  wykłady – 8 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 43 godz.,  wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>5. Inżynieria oprogramowania  SS – 75 godz., w tym:  wykłady – 15 godz., zajęcia praktyczne – 30 godz., praca własna studenta – 30 godz.  SN – 75 godz., w tym:</p>
--	--	--	--	---

				<p>wykłady – 8 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 43 godz., wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>6. Sieci komputerowe  SS – 75 godz., w tym:  wykłady – 15 godz., zajęcia praktyczne – 45 godz., praca własna studenta – 15 godz.  SN – 75 godz., w tym:  wykłady – 8 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 43 godz., wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>7. Przetwarzanie sygnałów  SS – 50 godz., w tym:  wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 15 godz., praca własna studenta 20 godz.  SN – 50 godz., w tym:  Wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 26 godz., wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>8. Aplikacje www  SS – 75 godz., w tym:  wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 30 godz., praca własna studenta – 30 godz.  SN – 75 godz., w tym  Wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 51 godz., wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>9. Bezpieczeństwo systemów komputerowych</p>
--	--	--	--	--



				<p>SS – 50 godz., w tym:          wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 15 godz., praca własna studenta – 20 godz.          SN – 50 godz., w tym:          wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 8 godz., praca własna studenta – 34 godz.,          wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>10. Tworzenie aplikacji bazodanowych          SS – 125 godz., w tym:          Wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 75 godz., praca własna studenta – 20 godz.          SN – 125 godz., w tym:          Wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 40 godz., praca własna studenta – 69 godz.,          wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>11. Programowanie gier mobilnych          SS – 150 godz., w tym:          Wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 90 godz., praca własna studenta – 30 godz.          SN – 150 godz., w tym:          Wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 48 godz., praca własna studenta – 86 godz.,          wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>12. Gry w HTML          SS – 125 godz., w tym:          Wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 75 godz., praca własna studenta – 20 godz.          SN – 125 godz., w tym:          Wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 40 godz., praca własna studenta – 20 godz.</p>
--	--	--	--	--

				<p>studenta – 69 godz., wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>13. Technologie mobilne SS – 175 godz., w tym: Wykład – 45 godz., zajęcia praktyczne – 90 godz., praca własna studenta – 40 godz. SN – 175 godz., w tym: Wykład – 24 godz., zajęcia praktyczne – 48 godz., praca własna studenta – 103 godz., wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p>
K_U15	<p>potrafi zaprojektować bazę danych, aplikację internetową lub system informatyczny, z uwzględnieniem zadanych kryteriów użytkowych i ekonomicznych, używając właściwych metod, technik i narzędzi</p>	P6U_U	P6S_UW P6S_UO	<p>1. Systemy operacyjne SS – 100 godz., w tym: wykłady – 30 godz., zajęcia praktyczne – 45 godz., praca własna studenta – 25 godz. SN – 100 godz., w tym: wykłady – 16 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 60 godz., wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>2. Bazy Danych SS – 75 godz., w tym: wykłady – 15 godz., zajęcia praktyczne – 45 godz., praca własna studenta – 15 godz. SN – 75 godz., w tym: wykłady – 8 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 43 godz., wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>3. Grafika komputerowa SS – 75 godz., w tym:</p>

						<p>wykłady – 15 godz., zajęcia praktyczne – 30 godz., praca własna studenta – 30 godz.</p> <p>SN – 75 godz., w tym:          wykłady – 8 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 51 godz.,          wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>4. Elementy sztucznej inteligencji          SS – 75 godz., w tym:          wykłady – 15 godz., zajęcia praktyczne – 45 godz., praca własna studenta – 15 godz.</p> <p>SN – 75 godz., w tym:          wykłady – 8 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 43 godz.,          wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>5. Usługi webowe          SS – 125 godz., w tym:          Wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 75 godz., praca własna studenta – 20 godz.</p> <p>SN – 125 godz., w tym:          Wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 40 godz., praca własna studenta – 69 godz.,          wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>6. Tworzenie aplikacji bazodanowych          SS – 125 godz., w tym:          Wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 75 godz., praca własna studenta – 20 godz.</p> <p>SN – 125 godz., w tym:          Wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 40 godz., praca własna studenta – 69 godz.,</p>
--	--	--	--	--	--	---

				<p>wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p>
K_U16	<p>potrafi obliczać i modelować procesy stosowane w projektowaniu, konstruowaniu i obliczaniu elementów baz danych, aplikacji internetowych, układów mikroprocesorowych, systemów lub sieci komputerowych</p>	P6U_U	P6S_UW	<p>1. Bazy Danych  SS – 75 godz., w tym:  wykłady – 15 godz., zajęcia praktyczne – 45 godz., praca własna studenta – 15 godz.  SN – 75 godz., w tym:  wykłady – 8 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 43 godz.,  wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>2. Sieci komputerowe  SS – 75 godz., w tym:  wykłady – 15 godz., zajęcia praktyczne – 45 godz., praca własna studenta – 15 godz.  SN – 75 godz., w tym:  wykłady – 8 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 43 godz.,  wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>3. Przetwarzanie sygnałów  SS – 50 godz., w tym:  wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 15 godz., praca własna studenta 20 godz.  SN – 50 godz., w tym:  Wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 26 godz.,  wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>4. Aplikacje www  SS – 75 godz., w tym:  wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 30 godz., praca własna</p>

			<p>studenta – 30 godz.  SN – 75 godz., w tym  Wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 51 godz.,  wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>5. Projektowanie sieci komputerowych  SS – 75 godz., w tym:  wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 45 godz., praca własna studenta – 15 godz.  SN – 75 godz., w tym:  Wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 43 godz.,  wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>6. Architektura komputerów  SS – 75 godz., w tym:  wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 30 godz., praca własna studenta – 30 godz.  SN – 75 godz., w tym:  wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 51 godz.,  egzamin pisemny.</p> <p>7. Systemy wbudowane  SS – 50 godz., w tym:  wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 15 godz., praca własna studenta – 20 godz.  SN – 75 godz., w tym:  wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 26 godz.,  wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p>
--	--	--	--

				<p>8. Technologie mobilne  SS – 175 godz., w tym:  Wykład – 45 godz., zajęcia praktyczne – 90 godz., praca własna studenta – 40 godz.  SN – 175 godz., w tym:  Wykład – 24 godz., zajęcia praktyczne – 48 godz., praca własna studenta – 103 godz.,  wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p>
K_U17	<p>potrafi korzystać z kart katalogowych i not aplikacyjnych w celu dobrania odpowiednich komponentów projektowanych elementów układów i systemów komputerowych</p>	P6U_U	P6S_UW	<p>1. BHP  SS – 25 godz., w tym:  ćwiczenia – 15 godz., praca własna studenta – 10 godz.  SN – 25 godz., w tym:  ćwiczenia – 8 godz., praca własna studenta – 17 godz., zaliczenie z oceną</p> <p>2. Projektowanie sieci komputerowych  SS – 75 godz., w tym:  wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 45 godz., praca własna studenta – 15 godz.  SN – 75 godz., w tym:  Wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 43 godz.,  wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>3. Architektura komputerów  SS – 75 godz., w tym:  wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 30 godz., praca własna studenta – 30 godz.  SN – 75 godz., w tym:  wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 51 godz.,  egzamin pisemny.</p>

K_U18	potrafi zaprojektować, wdrożyć i przetestować system powiązany z bazą danych, korzystając ze specjalizowanego oprogramowania	P6U_U	P6S_UW P6S_UO	<p>4. Systemy wbudowane SS – 50 godz., w tym: wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 15 godz., praca własna studenta – 20 godz. SN – 75 godz., w tym: wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 26 godz., wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>1. Tworzenie aplikacji bazodanowych SS – 125 godz., w tym: Wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 75 godz., praca własna studenta – 20 godz. SN – 125 godz., w tym: Wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 40 godz., praca własna studenta – 69 godz., wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p>
K_U19	potrafi konfigurować urządzenia komunikacyjne w lokalnych (przewodowych i radiowych) sieciach teleinformatycznych, przestrzegając zasady bezpieczeństwa	P6U_U	P6S_UW P6S_UO	<p>1. Sieci komputerowe SS – 75 godz., w tym: wykłady – 15 godz., zajęcia praktyczne – 45 godz., praca własna studenta – 15 godz. SN – 75 godz., w tym: wykłady – 8 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 43 godz., wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>2. Przetwarzanie sygnałów SS – 50 godz., w tym: wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 15 godz., praca własna studenta 20 godz. SN – 50 godz., w tym:</p>

K_U20	potrafi sformułować	P6U_U	P6S_UW	<p>1. Algorytmy i struktury danych</p> <p>Wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 26 godz.,  wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>3. Wirtualne sieci prywatne - infrastruktura i bezpieczeństwo  SS – 125 godz., w tym:  Wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 75 godz., praca własna studenta – 20 godz.  SN – 125 godz., w tym:  Wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 40 godz., praca własna studenta – 69 godz.,  wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>4. Nowoczesne sieci komputerowe  SS – 150 godz., w tym:  Wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 90 godz., praca własna studenta – 30 godz.  SN – 150 godz., w tym:  Wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 48 godz., praca własna studenta – 86 godz.,  wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>5. Inteligentne systemy przeciw atakom sieciowym  SS – 150 godz., w tym:  Wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 75 godz., praca własna studenta – 45 godz.  SN – 150 godz., w tym:  Wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 40 godz., praca własna studenta – 94 godz.,  wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p>
-------	---------------------	-------	--------	---



	<p>algorytm, posługuje się językami programowania wysokiego i niskiego poziomu oraz odpowiednimi narzędziami informatycznymi do opracowania programów komputerowych i aplikacji internetowych</p>		<p>SS – 100 godz., w tym:          wykłady – 30 godz., zajęcia praktyczne – 45 godz., praca własna studenta – 25 godz.          SN – 100 godz., w tym:          wykłady – 16 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 60 godz.,          wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>2. Języki i paradygmaty programowania          SS – 75 godz., w tym:          wykłady – 15 godz., zajęcia praktyczne – 45 godz., praca własna studenta – 15 godz.          SN – 75 godz., w tym:          wykłady – 8 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 43 godz.,          wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>3. Inżynieria oprogramowania          SS – 75 godz., w tym:          wykłady – 15 godz., zajęcia praktyczne – 30 godz., praca własna studenta – 30 godz.          SN – 75 godz., w tym:          wykłady – 8 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 43 godz.,          wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>4. Aplikacje www          SS – 75 godz., w tym:          wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 30 godz., praca własna studenta – 30 godz.          SN – 75 godz., w tym          Wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna</p>
--	---	--	---

				<p>studenta – 51 godz.,          wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p>
K_U21	<p>potrafi dostrzec aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekonomiczne i prawne przy projektowaniu i wdrażaniu systemów informatycznych i urządzeń – i o nich debatować</p>	P6U_U	P6S_UW P6S_UK	<p>1. Podstawy ekonomii          SS – 50 godz., w tym:          wykłady – 15 godz., ćwiczenia – 15 godz., praca własna studenta – 20 godz.          SN – 50 godz., w tym:          wykłady – 8 godz., ćwiczenia – 8 godz., praca własna studenta – 34 godz.,          wykłady – zaliczenie z oceną; ćwiczenia – zaliczenie z oceną</p> <p>2. Ochrona własności intelektualnych          SS – 25 godz., w tym:          wykład – 15 godz., praca własna studenta – 10 godz.          SN – 25 godz., w tym:          wykład – 8 godz., praca własna studenta – 17 godz.,          zaliczenie ustne.</p> <p>3. Problemy społeczne i zawodowe informatyki          SS – 50 godz., w tym:          wykłady – 15 godz., ćwiczenia – 15 godz., praca własna studenta – 20 godz.          SN – 50 godz., w tym:          wykłady – 8 godz., ćwiczenia – 8 godz., praca własna studenta – 34 godz.,          wykłady – zaliczenie z oceną; ćwiczenia – zaliczenie z oceną</p>
K_U22	<p>stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy</p>	P6U_U	P6S_UW	<p>1. BHP          SS – 25 godz., w tym:          ćwiczenia – 15 godz., praca własna studenta – 10 godz.          SN – 25 godz., w tym:          ćwiczenia – 8 godz., praca własna studenta – 17 godz.,          zaliczenie z oceną</p>

K_U23	<p>potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań informatycznych, typowych dla wybranego zadania, oraz wybierać i stosować właściwe metody i narzędzia</p>	P6U_U	P6S_UW	<p>1. Podstawy fizyki  SS – 50 godz., w tym:  wykłady – 30 godz., zajęcia praktyczne – 30 godz., praca własna studenta – 15 godz.  SN – 50 godz., w tym:  wykłady – 16 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 43 godz.,  wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>2. Elementy sztucznej inteligencji  SS – 75 godz., w tym:  wykłady – 15 godz., zajęcia praktyczne – 45 godz., praca własna studenta – 15 godz.  SN – 75 godz., w tym:  wykłady – 8 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 43 godz.,  wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>3. Zarządzanie projektami  SS – 75 godz., w tym:  wykłady – 15 godz., zajęcia praktyczne – 30 godz., praca własna studenta – 30 godz.  SN – 75 godz., w tym:  wykłady – 8 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 51 godz.,  wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>4. Programowanie obiektowe  SS – 75 godz., w tym:  wykłady – 15 godz., zajęcia praktyczne – 30 godz., praca własna studenta – 30 godz.  SN – 75 godz., w tym:</p>
-------	---	-------	--------	---

				<p>wykłady – 8 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 43 godz., wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>5. Bezpieczeństwo systemów komputerowych  SS – 50 godz., w tym:  wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 15 godz., praca własna studenta – 20 godz.  SN – 50 godz., w tym:  wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 8 godz., praca własna studenta – 34 godz., wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>6. Administrowanie systemami środowiska Windows  SS – 75 godz., w tym:  wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 30 godz., praca własna studenta – 30 godz.  SN – 75 godz., w tym:  wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 51 godz., wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>7. Tworzenie aplikacji bazodanowych  SS – 125 godz., w tym:  Wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 75 godz., praca własna studenta – 20 godz.  SN – 125 godz., w tym:  Wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 40 godz., praca własna studenta – 69 godz., wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>8. Technologie prezentacji multimedialnych</p>
--	--	--	--	---

					<p>SS – 150 godz., w tym: Wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 75 godz., praca własna studenta – 45 godz. SN – 150 godz., w tym: Wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 40 godz., praca własna studenta – 94 godz., wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p>
K_U24	ma doświadczenie związane z utrzymaniem prawidłowego funkcjonowania urządzeń i systemów informatycznych	P6U_U	P6S_UO		<p>1. Administrowanie systemami środowiska Windows SS – 75 godz., w tym: wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 30 godz., praca własna studenta – 30 godz. SN – 75 godz., w tym: wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 51 godz., wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>2. Praktyki zawodowe SS – 960 godz. (6 miesięcy), w tym: praca własna studenta – 960 godz. SN – 960 godz. (6 miesięcy), w tym: praca własna studenta – 960 godz., zaliczenie na ocenę</p>
K_U25	ma doświadczenie związane z rozwiązywaniem praktycznych zadań informatycznych zdobytych w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością w zakresie informatyki	P6U_U	P6S_UO		<p>1. Praktyki zawodowe SS – 960 godz. (6 miesięcy), w tym: praca własna studenta – 960 godz. SN – 960 godz. (6 miesięcy) w tym: praca własna studenta – 960 godz., zaliczenie na ocenę</p>
K_U26	ma umiejętność korzystania i doświadczenie w korzystaniu	P6U_U	P6S_UW		<p>1. BHP SS – 25 godz., w tym:</p>

	z norm i standardów przy rozwiązywaniu zadań informatycznych			ćwiczenia – 15 godz., praca własna studenta – 10 godz. SN – 25 godz., w tym: ćwiczenia – 8 godz., praca własna studenta – 17 godz., zaliczenie z oceną
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE: jest gotów do</b>				
K_K01	Cechuje go krytyczna postawa wobec posiadanej wiedzy, rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, w tym poprzez dalsze kształcenie na studiach II stopnia, studiach podyplomowych, kursach specjalistycznych, podnosząc w ten sposób kompetencje zawodowe, osobiste i społeczne	P6U_K	P6S_KK	<p>1. Język obcy – język angielski SS – 225 godz., w tym: zajęcia praktyczne – 120 godz., praca własna studenta – 105 godz. SN – 225 godz., w tym: zajęcia praktyczne – 64 godz., praca własna studenta – 161 godz., zaliczenie z oceną, egzamin pisemny</p> <p>2. Wychowanie fizyczne SS – 60 godz., w tym: ćwiczenia – 60 godz., zaliczenie z oceną</p> <p>3. Programy użytkowe SS – 50 godz., w tym: zajęcia praktyczne – 30 godz., praca własna studenta – 20 godz. SN – 50 godz., w tym: zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 34 godz., zaliczenie z oceną</p> <p>4. Podstawy fizyki SS – 50 godz., w tym: wykłady – 30 godz., zajęcia praktyczne – 30 godz., praca własna studenta – 15 godz.</p>

				<p>SN – 50 godz., w tym:          wykłady – 16 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 43 godz.,          wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>5. Problemy społeczne i zawodowe informatyki          SS – 50 godz., w tym:          wykłady – 15 godz., ćwiczenia – 15 godz., praca własna studenta – 20 godz.          SN – 50 godz., w tym:          wykłady – 8 godz., ćwiczenia – 8 godz., praca własna studenta – 34 godz.,          wykłady – zaliczenie z oceną; ćwiczenia – zaliczenie z oceną</p> <p>6. Analiza matematyczna          SS – 75 godz., w tym:          wykłady – 30 godz., ćwiczenia – 30 godz., praca własna studenta – 15 godz.          SN – 75 godz., w tym:          wykłady – 16 godz., ćwiczenia – 16 godz., praca własna studenta – 43 godz.,          wykłady – egzamin pisemny; ćwiczenia – zaliczenie z oceną</p> <p>7. Algebra liniowa z geometrią analityczną          SS – 100 godz., w tym:          wykłady – 30 godz., ćwiczenia – 30 godz., praca własna studenta – 40 godz.          SN – 100 godz., w tym:          wykłady – 16 godz., ćwiczenia – 24 godz., praca własna studenta – 60 godz.,          wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>8. Metody probabilistyczne i statystyka          SS – 75 godz., w tym:</p>
--	--	--	--	--

				<p>wykłady – 15 godz., ćwiczenia — 30 godz., praca własna studenta – 30 godz.  SN – 70 godz., w tym:  wykłady – 8 godz., ćwiczenia — 24 godz., praca własna studenta – 43 godz.,  wykłady – zaliczenie z oceną; ćwiczenia – zaliczenie z oceną</p> <p>9. Logika i teoria mnogości  SS – 50 godz., w tym:  wykłady – 15 godz., ćwiczenia — 15 godz., praca własna studenta – 20 godz.  SN – 50 godz., w tym:  wykłady – 8 godz., ćwiczenia — 8 godz., praca własna studenta – 34 godz.,  wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>10. Podstawy techniki cyfrowej  SS – 100 godz., w tym:  wykłady – 30 godz., zajęcia praktyczne – 45 godz., praca własna studenta – 25 godz.  SN – 100 godz., w tym:  wykłady – 16 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 60 godz.,  wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>11. Matematyka dyskretna  SS – 100 godz., w tym:  wykłady – 30 godz., ćwiczenia — 30 godz., praca własna studenta – 30 godz.  SN – 100 godz., w tym:  wykłady – 16 godz., zajęcia ćwiczenia — 16 godz., praca własna studenta – 68 godz.,  wykłady – zaliczenie z oceną; ćwiczenia – zaliczenie z oceną</p>
--	--	--	--	--



12. Systemy operacyjne

SS – 100 godz., w tym:

wykłady – 30 godz., zajęcia praktyczne – 45 godz., praca własna studenta – 25 godz.

SN – 100 godz., w tym:

wykłady – 16 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 60 godz.,  
wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną

13. Bazy Danych

SS – 75 godz., w tym:

wykłady – 15 godz., zajęcia praktyczne – 45 godz., praca własna studenta – 15 godz.

SN – 75 godz., w tym:

wykłady – 8 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 43 godz.,  
wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną

14. Grafika komputerowa

SS – 75 godz., w tym:

wykłady – 15 godz., zajęcia praktyczne – 30 godz., praca własna studenta – 30 godz.

SN – 75 godz., w tym:

wykłady – 8 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 51 godz.,  
wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną

15. Elementy sztucznej inteligencji

SS – 75 godz., w tym:

wykłady – 15 godz., zajęcia praktyczne – 45 godz., praca własna studenta – 15 godz.

SN – 75 godz., w tym:

				<p>wykłady – 8 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 43 godz.,          wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>16. Zarządzanie projektami          SS – 75 godz., w tym:          wykłady – 15 godz., zajęcia praktyczne – 30 godz., praca własna studenta – 30 godz.          SN – 75 godz., w tym:          wykłady – 8 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 51 godz.,          wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>17. Wstęp do programowania          SS – 75 godz., w tym:          wykłady – 15 godz., zajęcia praktyczne – 30 godz., praca własna studenta – 30 godz.          SN – 75 godz., w tym:          wykłady – 8 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 51 godz.,          wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>18. Algorytmy i struktury danych          SS – 100 godz., w tym:          wykłady – 30 godz., zajęcia praktyczne – 45 godz., praca własna studenta – 25 godz.          SN – 100 godz., w tym:          wykłady – 16 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 60 godz.,          wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>19. Języki i paradigmaty programowania</p>
--	--	--	--	---

				<p>SS – 75 godz., w tym:          wykłady – 15 godz., zajęcia praktyczne – 45 godz., praca własna studenta – 15 godz.          SN – 75 godz., w tym:          wykłady – 8 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 43 godz.,          wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>20. Programowanie obiektowe          SS – 75 godz., w tym:          wykłady – 15 godz., zajęcia praktyczne – 30 godz., praca własna studenta – 30 godz.          SN – 75 godz., w tym:          wykłady – 8 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 43 godz.,          wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>21. Inżynieria oprogramowania          SS – 75 godz., w tym:          wykłady – 15 godz., zajęcia praktyczne – 30 godz., praca własna studenta – 30 godz.          SN – 75 godz., w tym:          wykłady – 8 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 43 godz.,          wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>22. Sieci komputerowe          SS – 75 godz., w tym:          wykłady – 15 godz., zajęcia praktyczne – 45 godz., praca własna studenta – 15 godz.          SN – 75 godz., w tym:          wykłady – 8 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 43 godz.,          wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p>
--	--	--	--	---

				<p>studenta – 43 godz., wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>23. Przetwarzanie sygnałów SS – 50 godz., w tym: wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 15 godz., praca własna studenta 20 godz. SN – 50 godz., w tym: Wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 26 godz., wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>24. Aplikacje www SS – 75 godz., w tym: wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 30 godz., praca własna studenta – 30 godz. SN – 75 godz., w tym Wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 51 godz., wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>25. Projektowanie sieci komputerowych SS – 75 godz., w tym: wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 45 godz., praca własna studenta – 15 godz. SN – 75 godz., w tym: Wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 43 godz., wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>26. Administrowanie systemami środowiska Windows SS – 75 godz., w tym:</p>
--	--	--	--	---

			<p>wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 30 godz., praca własna studenta – 30 godz.  SN – 75 godz., w tym:  wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 51 godz.,  wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>27. Komunikacja człowiek-komputer  SS – 50 godz., w tym:  wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 15 godz., praca własna studenta – 20 godz.  SN – 50 godz., w tym:  wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 8 godz., praca własna studenta – 34 godz.,  wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>28. Usługi webowe  SS – 125 godz., w tym:  Wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 75 godz., praca własna studenta – 20 godz.  SN – 125 godz., w tym:  Wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 40 godz., praca własna studenta – 69 godz.,  wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>29. Tworzenie aplikacji bazodanowych  SS – 125 godz., w tym:  Wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 75 godz., praca własna studenta – 20 godz.  SN – 125 godz., w tym:  Wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 40 godz., praca własna studenta – 69 godz.,</p>
--	--	--	--

				<p>wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>30. Technologie mobilne  SS – 175 godz., w tym:  Wykład – 45 godz., zajęcia praktyczne – 90 godz., praca własna studenta – 40 godz.  SN – 175 godz., w tym:  Wykład – 24 godz., zajęcia praktyczne – 48 godz., praca własna studenta – 103 godz.,  wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>31. Technologie prezentacji multimedialnych  SS – 150 godz., w tym:  Wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 75 godz., praca własna studenta – 45 godz.  SN – 150 godz., w tym:  Wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 40 godz., praca własna studenta – 94 godz.,  wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>32. Technologie LAN i WAN  SS – 125 godz., w tym:  Wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 75 godz., praca własna studenta – 20 godz.  SN – 125 godz., w tym:  Wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 40 godz., praca własna studenta – 69 godz.,  wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>33. Nowoczesne sieci komputerowe  SS – 150 godz., w tym:  Wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 90 godz., praca własna</p>
--	--	--	--	---

				<p>studenta – 30 godz.  SN – 150 godz., w tym:  Wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 48 godz., praca własna studenta – 86 godz.,  wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>34. Technologie sieci bezprzewodowych  SS – 125 godz., w tym:  Wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 75 godz., praca własna studenta – 20 godz.  SN – 125 godz., w tym:  Wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 40 godz., praca własna studenta – 69 godz.,  wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>35. Ataki i wykrywanie włamań w sieciach  SS – 175 godz., w tym:  Wykład – 45 godz., zajęcia praktyczne – 90 godz., praca własna studenta – 40 godz.  SN – 175 godz., w tym:  Wykład – 24 godz., zajęcia praktyczne – 48 godz., praca własna studenta – 103 godz.,  wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną.</p> <p>36. Seminarium dyplomowe i projekt dyplomowy  SS – 250 godz., w tym:  zajęcia praktyczne – 60 godz., praca własna studenta – 190 godz.  SN – 250 godz., w tym:  zajęcia praktyczne – 32 godz., praca własna studenta – 218 godz.,  zaliczenie z oceną</p> <p>37. Praktyki zawodowe  SS – 960 godz. (6 miesięcy), w tym:</p>
--	--	--	--	---

				<p>praca własna studenta – 960 godz.  SN – 960 godz. (6 miesięcy), w tym:  praca własna studenta – 960 godz.,  zaliczenie na ocenę</p>
K_K02	<p>ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności informatycznej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje</p>	P6U_K	P6S_KK P6S_KO	<p>1. Komunikacja interpersonalna  SS – 50 godz., w tym:  ćwiczenia – 30 godz., praca własna studenta – 20 godz.  SN – 50 godz., w tym:  ćwiczenia – 16 godz., praca własna studenta – 34 godz.,  zaliczenie na ocenę</p> <p>2. Socjologia  SS – 50 godz., w tym:  ćwiczenia – 30 godz., praca własna studenta – 20 godz.  SN – 50 godz., w tym:  ćwiczenia – 16 godz., praca własna studenta – 34 godz.,  zaliczenie na ocenę</p> <p>3. BHP  SS – 25 godz., w tym:  ćwiczenia – 15 godz., praca własna studenta – 10 godz.  SN – 25 godz., w tym:  ćwiczenia – 8 godz., praca własna studenta – 17 godz.,  zaliczenie z oceną</p> <p>4. Ochrona własności intelektualnych  SS – 25 godz., w tym:  wykład – 15 godz., praca własna studenta – 10 godz.  SN – 25 godz., w tym:  wykład – 8 godz., praca własna studenta – 17 godz.,  zaliczenie ustne.</p> <p>5. Podstawy elektrotechniki i miernictwa  SS – 75 godz., w tym:  wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 30 godz., praca własna</p>



				<p>studenta – 30godz.  SN – 75 godz., w tym:  wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 51 godz.,  wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>6. Architektura komputerów  SS – 75 godz., w tym:  wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 30 godz., praca własna studenta – 30 godz.  SN – 75 godz., w tym:  wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 51 godz.,  egzamin pisemny.</p> <p>7. Systemy wbudowane  SS – 50 godz., w tym:  wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 15 godz., praca własna studenta – 20 godz.  SN – 75 godz., w tym:  wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 26 godz.,  wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>8. Bezpieczeństwo systemów komputerowych  SS – 50 godz., w tym:  wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 15 godz., praca własna studenta – 20 godz.  SN – 50 godz., w tym:  wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 8 godz., praca własna studenta – 34 godz.,  wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p>
--	--	--	--	---

				<p>9. Ataki i wykrywanie włamań w sieciach  SS – 175 godz., w tym:  Wykład – 45 godz., zajęcia praktyczne – 90 godz., praca własna studenta – 40 godz.  SN – 175 godz., w tym:  Wykład – 24 godz., zajęcia praktyczne – 48 godz., praca własna studenta – 103 godz.,  wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p>
K_K03	<p>potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role i ponosić odpowiedzialność za wspólnie realizowane działania</p>	P6U_K	P6S_KO P6S_KR	<p>1. Wychowanie fizyczne  SS – 60 godz., w tym:  ćwiczenia – 60 godz.,  zaliczenie z oceną</p> <p>2. Podstawy ekonomii  SS – 50 godz., w tym:  wykłady – 15 godz., ćwiczenia – 15 godz., praca własna studenta – 20 godz.  SN – 50 godz., w tym:  wykłady – 8 godz., ćwiczenia – 8 godz., praca własna studenta – 34 godz.,  wykłady – zaliczenie z oceną; ćwiczenia – zaliczenie z oceną</p> <p>3. Sieci komputerowe  SS – 75 godz., w tym:  wykłady – 15 godz., zajęcia praktyczne – 45 godz., praca własna studenta – 15 godz.  SN – 75 godz., w tym:  wykłady – 8 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 43 godz.,  wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>4. Komunikacja człowiek-komputer</p>

				<p>SS – 50 godz., w tym:          wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 15 godz., praca własna studenta – 20 godz.          SN – 50 godz., w tym:          wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 8 godz., praca własna studenta – 34 godz.,          wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>5. Programowanie gier mobilnych          SS – 150 godz., w tym:          Wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 90 godz., praca własna studenta – 30 godz.          SN – 150 godz., w tym:          Wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 48 godz., praca własna studenta – 86 godz.,          wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>6. Gry w HTML          SS – 125 godz., w tym:          Wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 75 godz., praca własna studenta – 20 godz.          SN – 125 godz., w tym:          Wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 40 godz., praca własna studenta – 69 godz.,          wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>7. Technologie mobilne          SS – 175 godz., w tym:          Wykład – 45 godz., zajęcia praktyczne – 90 godz., praca własna studenta – 40 godz.          SN – 175 godz., w tym:          Wykład – 24 godz., zajęcia praktyczne – 48 godz., praca własna</p>
--	--	--	--	---

				<p>studenta – 103 godz.,          wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>8. Technologie sieci bezprzewodowych          SS – 125 godz., w tym:          Wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 75 godz., praca własna studenta – 20 godz.          SN – 125 godz., w tym:          Wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 40 godz., praca własna studenta – 69 godz.,          wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p>
K_K04	<p>potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania</p>	P6U_K	P6S_KO P6S_KR	<p>1. Wychowanie fizyczne          SS – 60 godz., w tym:          ćwiczenia – 60 godz., zaliczenie z oceną</p> <p>2. Systemy operacyjne          SS – 100 godz., w tym:          wykłady – 30 godz., zajęcia praktyczne – 45 godz., praca własna studenta – 25 godz.          SN – 100 godz., w tym:          wykłady – 16 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 60 godz.,          wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>3. Grafika komputerowa          SS – 75 godz., w tym:          wykłady – 15 godz., zajęcia praktyczne – 30 godz., praca własna studenta – 30 godz.          SN – 75 godz., w tym:          wykłady – 8 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 51 godz.,</p>

				<p>wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>4. Zarządzanie projektami  SS – 75 godz., w tym:  wykłady – 15 godz., zajęcia praktyczne – 30 godz., praca własna studenta – 30 godz.  SN – 75 godz., w tym:  wykłady – 8 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 51 godz.,  wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>5. Sieci komputerowe  SS – 75 godz., w tym:  wykłady – 15 godz., zajęcia praktyczne – 45 godz., praca własna studenta – 15 godz.  SN – 75 godz., w tym:  wykłady – 8 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 43 godz.,  wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>6. Przetwarzanie sygnałów  SS – 50 godz., w tym:  wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 15 godz., praca własna studenta 20 godz.  SN – 50 godz., w tym:  Wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 26 godz.,  wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>7. Aplikacje www  SS – 75 godz., w tym:  wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 30 godz., praca własna</p>
--	--	--	--	---

				<p>studenta – 30 godz.  SN – 75 godz., w tym  Wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 51 godz.,  wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>8. Zarządzanie siecią  SS – 75 godz., w tym:  wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 45 godz., praca własna studenta – 15 godz.  SN – 75 godz., w tym:  Wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 43 godz.,  wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>9. Administrowanie systemami środowiska Windows  SS – 75 godz., w tym:  wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 30 godz., praca własna studenta – 30 godz.  SN – 75 godz., w tym:  wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 51 godz.,  wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>10. Komunikacja człowiek-komputer  SS – 50 godz., w tym:  wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 15 godz., praca własna studenta – 20 godz.  SN – 50 godz., w tym:  wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 8 godz., praca własna studenta – 34 godz.,  wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p>
--	--	--	--	---

				<p>ocena</p> <p>11. Programowanie gier mobilnych  SS – 150 godz., w tym:  Wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 90 godz., praca własna studenta – 30 godz.  SN – 150 godz., w tym:  Wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 48 godz., praca własna studenta – 86 godz.,  wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>12. Gry w HTML  SS – 125 godz., w tym:  Wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 75 godz., praca własna studenta – 20 godz.  SN – 125 godz., w tym:  Wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 40 godz., praca własna studenta – 69 godz.,  wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>13. Technologie mobilne  SS – 175 godz., w tym:  Wykład – 45 godz., zajęcia praktyczne – 90 godz., praca własna studenta – 40 godz.  SN – 175 godz., w tym:  Wykład – 24 godz., zajęcia praktyczne – 48 godz., praca własna studenta – 103 godz.,  wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>14. Technologie sieci bezprzewodowych  SS – 125 godz., w tym:  Wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 75 godz., praca własna studenta – 20 godz.</p>
--	--	--	--	--

				<p>SN – 125 godz., w tym:  Wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 40 godz., praca własna studenta – 69 godz.,  wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>15. Praktyki zawodowe  SS – 960 godz. (6 miesięcy), w tym:  praca własna studenta – 960 godz.  SN – 960 godz. (6 miesięcy), w tym:  praca własna studenta – 960 godz.,  zaliczenie na ocenę</p>
K_K05	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu informatyka	P6U_K	P6S_KO P6S_KR	<p>1. Komunikacja interpersonalna  SS – 50 godz., w tym:  ćwiczenia – 30 godz., praca własna studenta – 20 godz.  SN – 50 godz., w tym:  ćwiczenia – 16 godz., praca własna studenta – 34 godz.,  zaliczenie na ocenę</p> <p>2. Socjologia  SS – 50 godz., w tym:  ćwiczenia – 30 godz., praca własna studenta – 20 godz.  SN – 50 godz., w tym:  ćwiczenia – 16 godz., praca własna studenta – 34 godz.,  zaliczenie na ocenę</p> <p>3. BHP  SS – 25 godz., w tym:  ćwiczenia – 15 godz., praca własna studenta – 10 godz.  SN – 25 godz., w tym:  ćwiczenia – 8 godz., praca własna studenta – 17 godz.,  zaliczenie z oceną</p> <p>4. Ochrona własności intelektualnych  SS – 25 godz., w tym:</p>



				<p>wykład – 15 godz., praca własna studenta – 10 godz.  SN – 25 godz., w tym:  wykład – 8 godz., praca własna studenta – 17 godz.,  zaliczenie ustne.</p> <p>5. Bezpieczeństwo systemów komputerowych  SS – 50 godz., w tym:  wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 15 godz., praca własna studenta – 20 godz.  SN – 50 godz., w tym:  wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 8 godz., praca własna studenta – 34 godz.,  wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>6. Wirtualne sieci prywatne - infrastruktura i bezpieczeństwo  SS – 125 godz., w tym:  Wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 75 godz., praca własna studenta – 20 godz.  SN – 125 godz., w tym:  Wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 40 godz., praca własna studenta – 69 godz.,  wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>7. Inteligentne systemy przeciwn atakom sieciowym  SS – 150 godz., w tym:  Wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 75 godz., praca własna studenta – 45 godz.  SN – 150 godz., w tym:  Wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 40 godz., praca własna studenta – 94 godz.,  wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>8. Seminarium dyplomowe i projekt dyplomowy</p>
--	--	--	--	--

				<p>SS – 250 godz., w tym: zajęcia praktyczne – 60 godz., praca własna studenta – 190 godz. SN – 250 godz., w tym: zajęcia praktyczne – 32 godz., praca własna studenta – 218 godz., zaliczenie z oceną</p>
K_K06	potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy	PGU_K	P6S_KO	<p>1. Podstawy ekonomii SS – 50 godz., w tym: wykłady – 15 godz., ćwiczenia – 15 godz., praca własna studenta – 20 godz. SN – 50 godz., w tym: wykłady – 8 godz., ćwiczenia – 8 godz., praca własna studenta – 34 godz., wykłady – zaliczenie z oceną; ćwiczenia – zaliczenie z oceną</p> <p>2. Problemy społeczne i zawodowe informatyki SS – 50 godz., w tym: wykłady – 15 godz., ćwiczenia – 15 godz., praca własna studenta – 20 godz. SN – 50 godz., w tym: wykłady – 8 godz., ćwiczenia – 8 godz., praca własna studenta – 34 godz., wykłady – zaliczenie z oceną; ćwiczenia – zaliczenie z oceną</p> <p>3. Analiza matematyczna SS – 75 godz., w tym: wykłady – 30 godz., ćwiczenia – 30 godz., praca własna studenta – 15 godz. SN – 75 godz., w tym: wykłady – 16 godz., ćwiczenia – 16 godz., praca własna studenta – 43 godz., wykłady – egzamin pisemny; ćwiczenia – zaliczenie z oceną</p> <p>4. Algebra liniowa z geometrią analityczną SS – 100 godz., w tym: wykłady – 30 godz., ćwiczenia – 30 godz., praca własna studenta –</p>

				<p>40 godz.  SN – 100 godz., w tym:  wykłady – 16 godz., ćwiczenia — 24 godz., praca własna studenta – 60 godz.,  wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>5. Metody probabilistyczne i statystyka  SS – 75 godz., w tym:  wykłady – 15 godz., ćwiczenia — 30 godz., praca własna studenta – 30 godz.  SN – 70 godz., w tym:  wykłady – 8 godz., ćwiczenia — 24 godz., praca własna studenta – 43 godz.,  wykłady – zaliczenie z oceną; ćwiczenia – zaliczenie z oceną</p> <p>6. Logika i teoria mnogości  SS – 50 godz., w tym:  wykłady – 15 godz., ćwiczenia — 15 godz., praca własna studenta – 20 godz.  SN – 50 godz., w tym:  wykłady – 8 godz., ćwiczenia — 8 godz., praca własna studenta – 34 godz.,  wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>7. Podstawy techniki cyfrowej  SS – 100 godz., w tym:  wykłady – 30 godz., zajęcia praktyczne – 45 godz., praca własna studenta – 25 godz.  SN – 100 godz., w tym:  wykłady – 16 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 60 godz.,  wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p>
--	--	--	--	---

				<p>8. Matematyka dyskretna  SS – 100 godz., w tym:  wykłady – 30 godz., ćwiczenia — 30 godz., praca własna studenta – 30 godz.  SN – 100 godz., w tym:  wykłady – 16 godz., zajęcia ćwiczenia — 16 godz., praca własna studenta – 68 godz.,  wykłady – zaliczenie z oceną; ćwiczenia – zaliczenie z oceną</p> <p>9. Bazy Danych  SS – 75 godz., w tym:  wykłady – 15 godz., zajęcia praktyczne – 45 godz., praca własna studenta – 15 godz.  SN – 75 godz., w tym:  wykłady – 8 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 43 godz.,  wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>10. Wstęp do programowania  SS – 75 godz., w tym:  wykłady – 15 godz., zajęcia praktyczne – 30 godz., praca własna studenta – 30 godz.  SN – 75 godz., w tym:  wykłady – 8 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 51 godz.,  wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>11. Algorytmy i struktury danych  SS – 100 godz., w tym:  wykłady – 30 godz., zajęcia praktyczne – 45 godz., praca własna studenta – 25 godz.  SN – 100 godz., w tym:  wykłady – 16 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna</p>
--	--	--	--	---

			<p>studenta – 60 godz.,          wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>12. Języki i paradygmaty programowania          SS – 75 godz., w tym:          wykłady – 15 godz., zajęcia praktyczne – 45 godz., praca własna studenta – 15 godz.          SN – 75 godz., w tym:          wykłady – 8 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 43 godz.,          wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>13. Programowanie obiektowe          SS – 75 godz., w tym:          wykłady – 15 godz., zajęcia praktyczne – 30 godz., praca własna studenta – 30 godz.          SN – 75 godz., w tym:          wykłady – 8 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 43 godz.,          wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>14. Inżynieria oprogramowania          SS – 75 godz., w tym:          wykłady – 15 godz., zajęcia praktyczne – 30 godz., praca własna studenta – 30 godz.          SN – 75 godz., w tym:          wykłady – 8 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 43 godz.,          wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>15. Podstawy elektrotechniki i miernictwa          SS – 75 godz., w tym:</p>
--	--	--	--

				<p>wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 30 godz., praca własna studenta – 30 godz.</p> <p>SN – 75 godz., w tym:          wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 51 godz.,</p> <p>wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>16. Architektura komputerów</p> <p>SS – 75 godz., w tym:          wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 30 godz., praca własna studenta – 30 godz.</p> <p>SN – 75 godz., w tym:          wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 51 godz.,          egzamin pisemny.</p> <p>17. Systemy wbudowane</p> <p>SS – 50 godz., w tym:          wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 15 godz., praca własna studenta – 20 godz.</p> <p>SN – 75 godz., w tym:          wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 26 godz.,          wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>18. Usługi webowe</p> <p>SS – 125 godz., w tym:          Wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 75 godz., praca własna studenta – 20 godz.</p> <p>SN – 125 godz., w tym:          Wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 40 godz., praca własna studenta – 69 godz.,          wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z</p>
--	--	--	--	--

				<p>ocena</p> <p>19. Tworzenie aplikacji bazodanowych  SS – 125 godz., w tym:  Wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 75 godz., praca własna studenta – 20 godz.  SN – 125 godz., w tym:  Wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 40 godz., praca własna studenta – 69 godz.,  wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>20. Technologie prezentacji multimedialnych  SS – 150 godz., w tym:  Wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 75 godz., praca własna studenta – 45 godz.  SN – 150 godz., w tym:  Wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 40 godz., praca własna studenta – 94 godz.,  wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>21. Wirtualne sieci prywatne - infrastruktura i bezpieczeństwo  SS – 125 godz., w tym:  Wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 75 godz., praca własna studenta – 20 godz.  SN – 125 godz., w tym:  Wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 40 godz., praca własna studenta – 69 godz.,  wykłady – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>22. Inteligentne systemy przeciw atakom sieciowym  SS – 150 godz., w tym:  Wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 75 godz., praca własna studenta – 45 godz.</p>
--	--	--	--	--

				<p>SN – 150 godz., w tym: Wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 40 godz., praca własna studenta – 94 godz., wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>23. Praktyki zawodowe SS – 960 godz. (6 miesięcy), w tym: praca własna studenta – 960 godz. SN – 960 godz. (6 miesięcy), w tym: praca własna studenta – 960 godz., zaliczenie na ocenę</p>
K_K07	<p>ma świadomość roli społecznej i zawodowej absolwenta informatyki, a także rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, w szczególności poprzez środki masowego przekazu, informacji i opinii dotyczących osiągnięć w zakresie informatyki; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w powszechnie zrozumiałym sposób</p>	P6U_K	P6S_KO P6S_KR	<p>1. Podstawy fizyki SS – 50 godz., w tym: wykłady – 30 godz., zajęcia praktyczne – 30 godz., praca własna studenta – 15 godz. SN – 50 godz., w tym: wykłady – 16 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 43 godz., wykłady – zaliczenie z oceną; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną</p> <p>2. Seminarium dyplomowe i projekt dyplomowy SS – 250 godz., w tym: zajęcia praktyczne – 60 godz., praca własna studenta – 190 godz. SN – 250 godz., w tym: zajęcia praktyczne – 32 godz., praca własna studenta – 218 godz., zaliczenie z oceną</p> <p>3. Praktyki zawodowe SS – 960 godz. (6 miesięcy), w tym: praca własna studenta – 960 godz. SN – 960 godz. (6 miesięcy), w tym: praca własna studenta – 960 godz.,</p>



					zaliczenie na ocenę
--	--	--	--	--	---------------------

**Objaśnienia oznaczeń:**

K (przed podkreślnikiem) - kierunkowe efekty uczenia się

\_W - kategoria wiedzy

\_U - kategoria umiejętności

\_K (po podkreślniku) - kategoria kompetencji społecznych

1) w odniesieniu do wiedzy charakterystyka efektów uczenia się dla danego poziomu Polskiej Ramy Kwalifikacji określa:

- a) zakres i głębię – kompletność perspektywy poznawczej i zależności,
- b) kontekst – uwarunkowania, skutki;

2) w odniesieniu do umiejętności charakterystyka efektów uczenia się dla danego poziomu Polskiej Ramy Kwalifikacji określa:

- a) w zakresie wykorzystania wiedzy – rozwiązywane problemy i wykonywane zadania,
- b) w zakresie komunikowania się – odbieranie i tworzenie wypowiedzi, upowszechnianie wiedzy w środowisku naukowym i posługiwanie się językiem obcym,
- c) w zakresie organizacji pracy – planowanie i pracę zespołową,
- d) w zakresie uczenia się – planowanie własnego rozwoju i rozwoju innych osób;

3) w odniesieniu do kompetencji społecznych charakterystyka efektów uczenia się dla danego poziomu Polskiej Ramy Kwalifikacji określa:

- a) w zakresie ocen – krytyczne podejście,
- b) w zakresie odpowiedzialności – wypełnianie zobowiązań społecznych i działanie na rzecz interesu publicznego,
- c) w odniesieniu do roli zawodowej – niezależność i rozwój etosu.

  
**R E K T O R**  
*dr hab. Andrzej Samborski*

