

EFEKTY UCZENIA SIĘ

**Z UWZGLĘDNIENIEM UNIWERSALNYCH CHARAKTERYSTYK PIERWSZEGO STOPNIA ORAZ CHARAKTERYSTYK 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. Nazwa zajęć, wymiar godzinowy, forma zajęć, sposób weryfikacji i zaliczenia;
1.	2.	3.	4.	5.
WIEDZA: zna i rozumie				
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 i punkty za pracę na ćwiczeniach. 2. Algebra liniowa z geometrią analityczną

	analizy matematycznej, algebry liniowej, 2) weryfikacji hipotez w badaniach, 3) wnioskowania i projektowania probabilistycznego			<p>SS – 100 godz., w tym: wykłady – 30 godz., ćwiczenia — 30 godz., praca własna studenta – 40 godz.</p> <p>SN – 100 godz., w tym: wykłady – 16 godz., ćwiczenia — 24 godz., praca własna studenta – 60 godz., wykłady – egzamin 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.</p> <p>SN – 70 godz., w tym: wykłady – 8 godz., ćwiczenia — 24 godz., praca własna studenta – 43 godz., 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.</p> <p>SN – 50 godz., w tym: wykłady – 8 godz., ćwiczenia — 8 godz., praca własna studenta – 34 godz., ćwiczenia – zaliczenie z oceną, wykłady – sprawdzian pisemny.</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., zaliczenie z oceną.</p> <p>6. Matematyka dyskretna</p>
--	---	--	--	--

K_W02	ma podstawową wiedzę z zakresu fizyki	P6U_W	P6S_WG	<p>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 – egzamin pisemny; ćwiczenia – zaliczenie z oceną i punkty za pracę na ćwicz.</p>
				<p>1. 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 – egzamin pisemny, rozwiązywanie zadań/problemów, formułowanie definicji, laboratorium – realizacja i zaliczenie pięciu ćwiczeń laboratoryjnych.</p> <p>2. Podstawy elektrotechniki i miernictwa SS – 75 godz., w tym: wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 30 godz., praca własna studenta – 30godz.</p> <p>SN – 75 godz., w tym: wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 51 godz., 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.</p> <p>SN – 75 godz., w tym: wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 8 godz., zaliczenie z oceną.</p>

K_W03	ma wiedzę z zakresu opisywania problemów wyrażonych w języku naturalnym	P6U_W	P6S_WG	<p>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, laboratorium – ocena z przygotowania i za wykonane ćwiczenia na podstawie dostarczonego sprawozdania.</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., zaliczenie wykładu na podstawie egzaminu pisemnego, zaliczenie laboratorium na podstawie praktycznego sprawdzianu umiejętności.</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., zaliczenie z oceną, zaliczenie wykładu na podstawie pisemnego sprawdzianu wiedzy, zaliczenie laboratorium na podstawie praktycznego sprawdzianu wiedzy i umiejętności.</p>

K_W04	ma elementarną wiedzę z zakresu podstaw informatyki obejmującą przetwarzanie informacji, architekturę i organizację systemów komputerowych, bezpieczeństwo systemów komputerowych, budowę sieci i aplikacji sieciowych	P6U_W	P6S_WG	<p>3. 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., 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>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., wykonanie zadań praktycznych po zakończeniu określonych modułów wiedzy.</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:</p>

				<p>wykłady – 16 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 60 godz.,</p> <p>wykłady – egzamin, pisemny test z pytaniami wielokrotnej odpowiedzi laboratoria – zaliczenie z oceną i punkty za pracę na ćwiczeniach wraz z oceną sprawozdań.</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, laboratoria – zaliczenie z oceną.</p> <p>5. Grafika komputerowa SS – 75 godz., w tym: wykłady – 15 godz., zajęcia praktyczne (laboratorium) – 30 godz., praca własna studenta – 30 godz. SN – 75 godz., w tym: wykłady – 8 godz., zajęcia praktyczne (laboratorium) – 16 godz., praca własna studenta – 51 godz., zaliczenie z oceną.</p> <p>6. 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., zaliczenie wykładu na podstawie egzaminu pisemnego, zaliczenie laboratorium na podstawie praktycznego sprawdzianu umiejętności.</p> <p>7. Języki i paradygmaty programowania SS – 75 godz., w tym:</p>
--	--	--	--	---

				<p>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.,</p> <p>zaliczenie z oceną, zaliczenie wykładu na podstawie pisemnego sprawdzianu wiedzy, zaliczenie laboratorium na podstawie praktycznego sprawdzianu wiedzy i umiejętności.</p> <p>8. Inżynieria oprogramowania</p> <p>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:</p> <p>wykłady – 8 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 43 godz.,</p> <p>wykład – egzamin pisemny, laboratorium – ocena aktywności, ocena sprawozdań.</p> <p>9. Sieci komputerowe</p> <p>SS – 75 godz., w tym:</p> <p>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.,</p> <p>zaliczenie w formie pisemnego sprawdzianu wiedzy i umiejętności; laboratorium – sprawdzian praktyczny, zaliczenie z oceną i punkty za pracę na ćwiczeniach wraz z oceną za sprawozdanie ustne lub pisemne.</p> <p>10. Przetwarzanie sygnałów</p> <p>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 – 16 godz., praca własna studenta – 26 godz., 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., egzamin.</p> <p>12. Projektowanie sieci komputerowych SS – 75 godz., w tym: wykład – 15 godz., projekt – 45 godz., praca własna studenta – 15 godz. SN – 75 godz., w tym: Wykład – 8 godz., projekt – 24 godz., praca własna studenta – 43 godz., zaliczenie z oceną, projekt – ocena projektu.</p> <p>13. Zarządzanie siecią SS – 75 godz., w tym: wykład – 15 godz., projekt – 45 godz., praca własna studenta – 15 godz. SN – 75 godz., w tym: Wykład – 8 godz., projekt – 24 godz., praca własna studenta – 43 godz., zaliczenie z oceną, projekt – ocena projektu.</p> <p>14. 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 studenta – 51 godz., zaliczenie z oceną.</p> <p>15. 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>16. 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, laboratorium – ocena z przygotowania i za wykonane ćwiczenia na podstawie dostarczonego sprawozdania.</p> <p>17. 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, laboratorium – zaliczenie z oceną oraz ocena sprawozdań z zajęć.</p> <p>18. 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., wykład – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną.</p> <p>19. 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., egzamin pisemny.</p> <p>20. 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 – zaliczenie, laboratorium – zaliczenie.</p> <p>21. Gry w HTML 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 – zaliczenie; laboratorium – zaliczenie.</p> <p>22. 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., wykład – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną.</p> <p>23. Technologie LAN i WAN</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, laboratorium – zaliczenie z oceną oraz ocena sprawozdań z zajęć, projekt – ocena projektów.</p> <p>24. Nowoczesne sieci komputerowe</p> <p>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., wykład – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną, ocena sprawozdań z zajęć.</p> <p>25. 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</p>
--	--	--	--	--

				<p>studenta – 69 godz., wykłady – zaliczenie w formie pisemnego sprawdzianu wiedzy i umiejętności. laboratoria – sprawdzian praktyczny, zaliczenie z oceną i punkty za pracę na ćwiczeniach wraz z oceną za sprawozdanie ustne lub pisemne.</p> <p>26. 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 – ocena sprawozdań z zajęć.</p> <p>27. 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 – sprawdzian pisemny; projekt – zaliczenie z oceną i punkty za pracę na ćwiczeniach.</p> <p>28. Kierunkowe praktyki zawodowe SS – 480 godz. (3 miesiące), w tym: praca własna studenta – 480 godz. SN – 480 godz. (3 miesiące), w tym: praca własna studenta – 480 godz., zaliczenie na ocenę.</p> <p>29. Specjalnościowe praktyki zawodowe SS – 480 godz. (3 miesiące), w tym:</p>
--	--	--	--	---

K_W05	ma wiedzę w zakresie wybranych nauk technicznych, pokrewnych informatyce	P6U_W	P6S_WG	<p>praca własna studenta – 480 godz. SN – 480 godz. (3 miesiące), w tym: praca własna studenta – 480 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 – egzamin pisemny, rozwiązywanie zadań/problemów, formułowanie definicji, laboratorium – realizacja i zaliczenie pięciu ćwiczeń laboratoryjnych.</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., 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 – 30 godz. SN – 75 godz., w tym: wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 51 godz., zaliczenie z oceną.</p> <p>4. Architektura komputerów SS – 75 godz., w tym:</p>
-------	--	-------	--------	--

K_W06	ma podstawową wiedzę z zakresu konstrukcji i eksploatacji urządzeń, obiektów w sieciach komputerowych	P6U_W	P6S_WG	<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., egzamin pisemny.</p> <p>5. Systemy wbudowane 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, laboratorium – ocena z przygotowania i za wykonane ćwiczenia na podstawie dostarczonego sprawozdania.</p> <p>6. 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 – zaliczenie w formie pisemnego sprawdzianu wiedzy i umiejętności.</p> <p>laboratoria – sprawdzian praktyczny, zaliczenie z oceną i punkty za pracę na ćwiczeniach wraz z oceną za sprawozdanie ustne lub pisemne.</p>
				<p>1. Sieci komputerowe 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., zaliczenie w formie pisemnego sprawdzianu wiedzy i umiejętności; laboratoria – sprawdzian praktyczny, zaliczenie z oceną i punkty za pracę na ćwiczeniach wraz z oceną za sprawozdanie ustne lub pisemne.</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., 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., egzamin.</p> <p>4. Projektowanie sieci komputerowych SS – 75 godz., w tym: wykład – 15 godz., projekt – 45 godz., praca własna studenta – 15 godz. SN – 75 godz., w tym: Wykład – 8 godz., projekt – 24 godz., praca własna studenta – 43 godz., zaliczenie z oceną, projekt – ocena projektu.</p> <p>5. Zarządzanie siecią SS – 75 godz., w tym:</p>
--	--	--	--	--

				<p>wykład – 15 godz., projekt – 45 godz., praca własna studenta – 15 godz.</p> <p>SN – 75 godz., w tym: Wykład – 8 godz., projekt – 24 godz., praca własna studenta – 43 godz., zaliczenie z oceną, projekt – ocena projektu.</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, laboratorium – zaliczenie z oceną oraz ocena sprawozdań z zajęć, projekt – ocena projektów.</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, laboratoria – 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., zaliczenie z oceną, zaliczenie wykładu na podstawie pisemnego sprawdzianu wiedzy, zaliczenie projektu na podstawie realizacji</p>

				<p>projektu zespołowego.</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., zaliczenie wykładu na podstawie egzaminu pisemnego, zaliczenie laboratorium na podstawie praktycznego sprawdzianu umiejętności.</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., zaliczenie z oceną, zaliczenie wykładu na podstawie pisemnego sprawdzianu wiedzy, zaliczenie laboratorium na podstawie praktycznego sprawdzianu wiedzy i umiejętności.</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: wykłady – 8 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 43 godz., wykład – egzamin pisemny, laboratorium – ocena aktywności, ocena sprawozdań.</p> <p>6. Komunikacja człowiek-komputer SS – 50 godz., w tym: wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 15 godz., praca własna</p>
--	--	--	--	---

K_W08	ma wiedzę z zakresu projektowania, funkcjonowania i zarządzania systemami informatycznymi	P6U_W	P6S_WG	<p>studenta – 20 godz. SN – 50 godz., w tym: wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 8 godz., praca własna studenta – 34 godz., wykład – 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 studenta – 103 godz., wykład – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną.</p>
				<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 test z pytaniami wielokrotnej odpowiedzi laboratoria – zaliczenie z oceną i punkty za pracę na ćwiczeniach wraz z oceną sprawozdań.</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., 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., zaliczenie z oceną, zaliczenie wykładu na podstawie pisemnego sprawdzianu wiedzy, zaliczenie projektu na podstawie realizacji projektu zespołowego.</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 – zaliczenie z oceną, pisemne test z pytaniami wielokrotnej odpowiedzi, część pytań otwartych laboratoria – zaliczenie z oceną i punkty za pracę na ćwiczeniach wraz z oceną sprawozdań.</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, laboratorium – zaliczenie z oceną oraz ocena sprawozdań z zajęć.</p> <p>6. 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:</p> <p>wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 8 godz., praca własna studenta – 34 godz.,</p> <p>wykład – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną.</p> <p>7. Tworzenie aplikacji bazodanowych</p> <p>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:</p> <p>Wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 40 godz., praca własna studenta – 69 godz.,</p> <p>Wykład – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną.</p> <p>8. Technologie mobilne</p> <p>SS – 175 godz., w tym:</p> <p>Wykład – 45 godz., zajęcia praktyczne – 90 godz., praca własna studenta – 40 godz.</p> <p>SN – 175 godz., w tym:</p> <p>Wykład – 24 godz., zajęcia praktyczne – 48 godz., praca własna studenta – 103 godz.,</p> <p>wykład – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną.</p> <p>9. Technologie prezentacji multimedialnych</p> <p>SS – 150 godz., w tym:</p> <p>Wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 75 godz., praca własna studenta – 45 godz.</p> <p>SN – 150 godz., w tym:</p> <p>Wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 40 godz., praca własna studenta – 94 godz.,</p> <p>wykład – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie.</p>
--	--	--	--	--

K_W09	ma wiedzę z zakresu projektowania i funkcjonowania układów cyfrowych	P6U_W	P6S_WG	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 bez oceny. 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., ćwiczenia – zaliczenie z oceną, wykłady – sprawdzian pisemny. 3. Zarządzanie siecią SS – 75 godz., w tym: wykład – 15 godz., projekt – 45 godz., praca własna studenta – 15 godz. SN – 75 godz., w tym: Wykład – 8 godz., projekt – 24 godz., praca własna studenta – 43 godz., zaliczenie z oceną, projekt – ocena projektu. 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., zaliczenie z oceną. 5. Architektura komputerów SS – 75 godz., w tym:
-------	--	-------	--------	---

				<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., 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, laboratorium – ocena z przygotowania i za wykonane ćwiczenia na podstawie dostarczonego sprawozdania.</p>
K_W10	ma uporządkowaną wiedzę z zakresu technik i metod programowania	P6U_W	P6S_WG	<p>1. 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., 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. SN – 100 godz., w tym: wykłady – 16 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 60 godz., zaliczenie wykładu na podstawie egzaminu pisemnego, zaliczenie laboratorium na podstawie praktycznego sprawdzianu umiejętności.</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., zaliczenie z oceną, zaliczenie wykładu na podstawie pisemnego sprawdzianu wiedzy, zaliczenie laboratorium na podstawie praktycznego sprawdzianu wiedzy i umiejętności.</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: wykłady – 8 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 43 godz., 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: wykłady – 8 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 43 godz., wykład – egzamin pisemny, laboratorium – ocena aktywności, ocena sprawozdań.</p> <p>6. Zarządzanie siecią SS – 75 godz., w tym: wykład – 15 godz., projekt – 45 godz., praca własna studenta – 15 godz. SN – 75 godz., w tym:</p>
--	--	--	--	---

				<p>Wykład – 8 godz., projekt – 24 godz., praca własna studenta – 43 godz., zaliczenie z oceną, projekt – ocena projektu.</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., wykład – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną.</p> <p>8. 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., egzamin pisemny.</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., Wykład – egzamin pisemny, zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną.</p> <p>10. 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 – zaliczenie, laboratorium – zaliczenie.</p> <p>11. Gry w HTML</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 – zaliczenie; laboratorium – zaliczenie.</p> <p>12. 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., wykład – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną.</p> <p>13. 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 – zaliczenie w formie pisemnego sprawdzianu wiedzy i umiejętności. laboratoria – sprawdzian praktyczny, zaliczenie z oceną i punkty za pracę na ćwiczeniach wraz z oceną za sprawozdanie ustne lub</p>
--	--	--	--	---

K_W11		P6U_W	P6S_WG	pisemne.
	ma szczegółową wiedzę z zakresu projektowania oraz funkcjonowania technologii internetowych			<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., zaliczenie w formie pisemnego sprawdzianu wiedzy i umiejętności; laboratoria – sprawdzian praktyczny, zaliczenie z oceną i punkty za pracę na ćwiczeniach wraz z oceną za sprawozdanie ustne lub pisemne.</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., 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., egzamin.</p> <p>4. Komunikacja człowiek-komputer 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 – 8 godz., praca własna studenta – 34 godz., wykład – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną.</p> <p>5. 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., Wykład – egzamin pisemny, zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną.</p> <p>6. 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 – zaliczenie, laboratorium – zaliczenie.</p> <p>7. 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 – zaliczenie; laboratorium – zaliczenie.</p> <p>8. Technologie mobilne SS – 175 godz., w tym: Wykład – 45 godz., zajęcia praktyczne – 90 godz., praca własna</p>
--	--	--	--	---

				<p>studenta – 40 godz.</p> <p>SN – 175 godz., w tym:</p> <p>Wykład – 24 godz., zajęcia praktyczne – 48 godz., praca własna studenta – 103 godz.,</p> <p>wykład – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną.</p> <p>9. Technologie LAN i WAN</p> <p>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:</p> <p>Wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 40 godz., praca własna studenta – 69 godz.,</p> <p>wykłady – egzamin pisemny, laboratorium – zaliczenie z oceną oraz ocena sprawozdań z zajęć, projekt – ocena projektów.</p> <p>10. Nowoczesne sieci komputerowe</p> <p>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:</p> <p>Wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 48 godz., praca własna studenta – 86 godz.,</p> <p>wykład – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną, ocena sprawozdań z zajęć.</p> <p>11. Inteligentne systemy przeciw atakom sieciowym</p> <p>SS – 150 godz., w tym:</p> <p>Wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 75 godz., praca własna studenta – 45 godz.</p> <p>SN – 150 godz., w tym:</p> <p>Wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 40 godz., praca własna studenta – 94 godz.,</p> <p>wykłady – sprawdzian pisemny; projekt – zaliczenie z oceną i</p>
--	--	--	--	--

		P6U_W	P6S_WG	punkty za pracę na ćwiczeniach.
K_W12	ma wiedzę z zakresu projektowania interfejsów sprzętowych oraz elementów grafiki komputerowej	P6U_W	P6S_WG	<p>1. Grafika komputerowa SS – 75 godz., w tym: wykłady – 15 godz., zajęcia praktyczne (laboratorium) – 30 godz., praca własna studenta – 30 godz. SN – 75 godz., w tym: wykłady – 8 godz., zajęcia praktyczne (laboratorium) – 16 godz., praca własna studenta – 51 godz., 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 – zaliczenie, laboratorium – zaliczenie.</p> <p>3. 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 – zaliczenie; laboratorium – zaliczenie.</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.,</p>

				<p>zaliczenie ustne oraz prezentacja na wskazany temat.</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., zaliczenie z oceną, zaliczenie wykładu na podstawie pisemnego sprawdzianu wiedzy, zaliczenie projektu na podstawie realizacji projektu zespołowego.</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 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., 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 test z pytaniami wielokrotnej odpowiedzi laboratoria – zaliczenie z oceną i punkty za pracę na ćwiczeniach wraz z oceną sprawozdań.</p> <p>4. Grafika komputerowa SS – 75 godz., w tym: wykłady – 15 godz., zajęcia praktyczne (laboratorium) – 30 godz., praca własna studenta – 30 godz. SN – 75 godz., w tym: wykłady – 8 godz., zajęcia praktyczne (laboratorium) – 16 godz., praca własna studenta – 51 godz., 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., 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 – zaliczenie z oceną, pisemne test z pytaniami wielokrotnej odpowiedzi, część pytań otwartych laboratoria – zaliczenie z oceną i punkty za pracę na ćwiczeniach wraz z oceną sprawozdań.</p> <p>7. Administrowanie systemami środowiska Windows 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:</p> <p>wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 51 godz.,</p> <p>wykłady – egzamin pisemny, laboratorium – zaliczenie z oceną oraz ocena sprawozdań z zajęć.</p> <p>8. Tworzenie aplikacji bazodanowych</p> <p>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:</p> <p>Wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 40 godz., praca własna studenta – 69 godz.,</p> <p>Wykład – egzamin pisemny, zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną.</p> <p>9. Technologie prezentacji multimedialnych</p> <p>SS – 150 godz., w tym:</p> <p>Wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 75 godz., praca własna studenta – 45 godz.</p> <p>SN – 150 godz., w tym:</p> <p>Wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 40 godz., praca własna studenta – 94 godz.,</p> <p>wykład – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie.</p> <p>10. Wirtualne sieci prywatne - infrastruktura i bezpieczeństwo</p> <p>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:</p> <p>Wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 40 godz., praca własna studenta – 69 godz.,</p> <p>wykłady – egzamin pisemny; laboratorium – zaliczenie z oceną i</p>
--	--	--	--	---

				punkty za pracę na ćwiczeniach. 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 – zaliczenie w formie pisemnego sprawdzianu wiedzy i umiejętności. laboratoria – sprawdzian praktyczny, zaliczenie z oceną i punkty za pracę na ćwiczeniach wraz z oceną za sprawozdanie ustne lub pisemne.
K_W15	ma podstawową wiedzę w zakresie standardów i norm związanych z przesyłaniem, przechowywaniem i przetwarzaniem informacji	P6U_W	P6S_WG	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. 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 test z pytaniami wielokrotnej odpowiedzi laboratoria – zaliczenie z oceną i punkty za pracę na ćwiczeniach wraz z oceną sprawozdań. 3. Bazy Danych SS – 75 godz., w tym: wykłady – 15 godz., zajęcia praktyczne – 45 godz., praca własna

				<p>studenta – 15 godz. SN – 75 godz., w tym: wykłady – 8 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 43 godz., wykłady – egzamin, laboratoria – zaliczenie z oceną.</p> <p>4. Projektowanie sieci komputerowych SS – 75 godz., w tym: wykład – 15 godz., projekt – 45 godz., praca własna studenta – 15 godz.</p> <p>SN – 75 godz., w tym: Wykład – 8 godz., projekt – 24 godz., praca własna studenta – 43 godz., zaliczenie z oceną, projekt – ocena projektu.</p> <p>5. Technologie LAN i WAN 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, laboratorium – zaliczenie z oceną oraz ocena sprawozdań z zajęć, projekt – ocena projektów.</p>
K_W16	ma szczegółową wiedzę w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	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.,</p>

K_W17	zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego, ma elementarną wiedzę z zakresu prawa patentowego, potrafi	P6U_W	P6S_WG P6S_WK	<p>zaliczenie bez oceny.</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. 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., zaliczenie na podstawie aktywności i prac zaliczeniowych przygotowanych przez studentów.</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 – sprawdzian pisemny; projekt – zaliczenie z oceną i punkty za pracę na ćwiczeniach.</p> <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>
-------	--	-------	------------------	--

	korzystać z zasobów informacji patentowej			<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., zaliczenie na podstawie aktywności i prac zaliczeniowych przygotowanych przez studentów.</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; laboratorium – zaliczenie z oceną i punkty za pracę na ćwiczeniach.</p> <p>4. Kierunkowe praktyki zawodowe SS – 480 godz. (3 miesiące), w tym: praca własna studenta – 480 godz. SN – 480 godz. (3 miesiące), w tym: praca własna studenta – 480 godz., zaliczenie na ocenę.</p> <p>5. Specjalnościowe praktyki zawodowe SS – 480 godz. (3 miesiące), w tym: praca własna studenta – 480 godz. SN – 480 godz. (3 miesiące), w tym: praca własna studenta – 480 godz., zaliczenie na ocenę.</p>
K_W18	ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia	P6U_W	P6S_WG P6S_WK	<p>1. Komunikacja interpersonalna SS – 50 godz., w tym:</p>

	społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych warunkowań działalności zawodowej		<p>ćwiczenia – 30 godz., praca własna studenta – 20 godz. SN – 50 godz., w tym: ćwiczenia – 16 godz., praca własna studenta – 34 godz., praca pisemna, 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., praca pisemna, 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 bez oceny.</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 ustne oraz prezentacja na wskazany temat.</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., zaliczenie na podstawie aktywności i prac zaliczeniowych</p>
--	--	--	--

				<p>przygotowanych przez studentów.</p> <p>6. 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., zaliczenie z oceną, zaliczenie wykładu na podstawie pisemnego sprawdzianu wiedzy, zaliczenie projektu na podstawie realizacji projektu zespołowego.</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 – ocena sprawozdań z zajęć.</p>
K_W19	ma wiedzę z zakresu podstaw ekonomii obejmującą zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości i prowadzenia działalności gospodarczej	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., zaliczenie ustne oraz prezentacja na wskazany temat.</p> <p>2. Problemy społeczne i zawodowe informatyki SS – 50 godz., w tym: wykłady – 15 godz., ćwiczenia – 15 godz., praca własna studenta – 20 godz.</p>

				<p>SN – 50 godz., w tym: wykłady – 8 godz., ćwiczenia – 8 godz., praca własna studenta – 34 godz., zaliczenie na podstawie aktywności i prac zaliczeniowych przygotowanych przez studentów.</p> <p>3. Zarządzanie siecią SS – 75 godz., w tym: wykład – 15 godz., projekt – 45 godz., praca własna studenta – 15 godz. SN – 75 godz., w tym: Wykład – 8 godz., projekt – 24 godz., praca własna studenta – 43 godz., zaliczenie z oceną, projekt – ocena projektu.</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 – zaliczenie w formie pisemnego sprawdzianu wiedzy i umiejętności. laboratoria – sprawdzian praktyczny, zaliczenie z oceną i punkty za pracę na ćwiczeniach wraz z oceną za sprawozdanie ustne lub pisemne.</p>
K_W/20	orientuje się w obecnym stanie oraz trendach rozwojowych informatyki	P6U_W	P6S_WG P6S_WK	<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 bez oceny.</p> <p>2. Problemy społeczne i zawodowe informatyki</p>

					<p>SS – 50 godz., w tym: wykłady – 15 godz., ćwiczenia – 15 godz., praca własna studenta – 20 godz.</p> <p>SN – 50 godz., w tym: wykłady – 8 godz., ćwiczenia – 8 godz., praca własna studenta – 34 godz., zaliczenie na podstawie aktywności i prac zaliczeniowych przygotowanych przez studentów.</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., zaliczenie z oceną, zaliczenie wykładu na podstawie pisemnego sprawdzianu wiedzy, zaliczenie projektu na podstawie realizacji projektu zespołowego.</p> <p>4. Sieci komputerowe 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., zaliczenie w formie pisemnego sprawdzianu wiedzy i umiejętności; laboratoria – sprawdzian praktyczny, zaliczenie z oceną i punkty za pracę na ćwiczeniach wraz z oceną za sprawozdanie ustne lub pisemne.</p> <p>5. Przetwarzanie sygnałów SS – 50 godz., w tym: wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 15 godz., praca własna</p>
--	--	--	--	--	--

				<p>studenta 20 godz. SN – 50 godz., w tym: Wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 26 godz., zaliczenie z oceną.</p> <p>6. 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., egzamin.</p> <p>7. 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., zaliczenie z oceną.</p> <p>8. 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>9. Systemy wbudowane SS – 50 godz., w tym: wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 15 godz., praca własna</p>
--	--	--	--	---

				<p>studenta – 20 godz. SN – 75 godz., w tym: wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 26 godz., wykłady – egzamin pisemny, laboratorium – ocena z przygotowania i za wykonane ćwiczenia na podstawie dostarczonego sprawozdania.</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., Wykład – egzamin pisemny, zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną.</p> <p>11. 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., wykład – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną.</p> <p>12. 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., wykład – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie.</p>
--	--	--	--	---

				<p>13. 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., wykład – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną, ocena sprawozdań z zajęć.</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>
UMIEJĘTNOŚCI: potrafi				
K_U01	<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 programu studiów informatyki, potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie – na poziomie co</p>	P6U_U	<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. 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., praca pisemna, zaliczenie na ocenę.</p> <p>3. Socjologia SS – 50 godz., w tym: ćwiczenia – 30 godz., praca własna studenta – 20 godz.</p>

<p>najmniej B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego</p>		<p>SN – 50 godz., w tym: ćwiczenia – 16 godz., praca własna studenta – 34 godz., praca pisemna, 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 ustne oraz prezentacja na wskazany temat.</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., wykłady – egzamin pisemny; ćwiczenia – zaliczenie z oceną i punkty za pracę na ćwiczeniach.</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 –</p>
---	--	---

				<p>60 godz., wykłady – egzamin 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., ćwiczenia – zaliczenie z oceną, wykłady – sprawdzian pisemny.</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., zaliczenie z oceną.</p> <p>10. 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 – egzamin pisemny; ćwiczenia – zaliczenie z oceną i punkty za pracę na ćwicz.</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:</p>
--	--	--	--	--

				<p>wykłady – 16 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 60 godz.,</p> <p>wykłady – egzamin, pisemny test z pytaniami wielokrotnej odpowiedzi laboratoria – zaliczenie z oceną i punkty za pracę na ćwiczeniach wraz z oceną sprawozdań.</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, laboratoria – 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., zaliczenie wykładu na podstawie egzaminu pisemnego, zaliczenie laboratorium na podstawie praktycznego sprawdzianu umiejętności.</p> <p>14. 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., zaliczenie z oceną, zaliczenie wykładu na podstawie pisemnego sprawdzianu wiedzy, zaliczenie laboratorium na podstawie praktycznego sprawdzianu wiedzy i umiejętności.</p>
--	--	--	--	--

				<p>15. 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., wykład – egzamin pisemny, laboratorium – ocena aktywności, ocena sprawozdań.</p> <p>16. Zarządzanie siecią SS – 75 godz., w tym: wykład – 15 godz., projekt – 45 godz., praca własna studenta – 15 godz. SN – 75 godz., w tym: Wykład – 8 godz., projekt – 24 godz., praca własna studenta – 43 godz., zaliczenie z oceną, projekt – ocena projektu.</p> <p>17. 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., 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.,</p>
--	--	--	--	---

				<p>wykłady – egzamin pisemny, laboratorium – zaliczenie z oceną oraz ocena sprawozdań z zajęć.</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 – zaliczenie, laboratorium – zaliczenie.</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 – zaliczenie; laboratorium – zaliczenie.</p> <p>21. 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, laboratorium – zaliczenie z oceną oraz ocena sprawozdań z zajęć, projekt – ocena projektów.</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:</p>
--	--	--	--	--

K_U02	potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów	P6U_U	P6S_UW P6S_UO	<p>Wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 40 godz., praca własna studenta – 69 godz., wykłady – egzamin pisemny; laboratorium – zaliczenie z oceną i punkty za pracę na ćwiczeniach.</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 – ocena sprawozdań z zajęć.</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., praca pisemna, 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., praca pisemna, 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.,</p>

				<p>zaliczenie ustne oraz prezentacja na wskazany temat.</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., zaliczenie z oceną, zaliczenie wykładu na podstawie pisemnego sprawdzianu wiedzy, zaliczenie projektu na podstawie realizacji projektu zespołowego.</p> <p>5. Projektowanie sieci komputerowych SS – 75 godz., w tym: wykład – 15 godz., projekt – 45 godz., praca własna studenta – 15 godz. SN – 75 godz., w tym: Wykład – 8 godz., projekt – 24 godz., praca własna studenta – 43 godz., zaliczenie z oceną, projekt – ocena projektu.</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., Wykład – 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.</p>
--	--	--	--	--

				<p>SN – 150 godz., w tym: Wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 40 godz., praca własna studenta – 94 godz., wykład – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie.</p> <p>8. Kierunkowe praktyki zawodowe SS – 480 godz. (3 miesiące), w tym: praca własna studenta – 480 godz. SN – 480 godz. (3 miesiące), w tym: praca własna studenta – 480 godz., zaliczenie na ocenę.</p> <p>9. Specjalnościowe praktyki zawodowe SS – 480 godz. (3 miesiące), w tym: praca własna studenta – 480 godz. SN – 480 godz. (3 miesiące), w tym: praca własna studenta – 480 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	<p>P6S_UW P6S_UO</p>	<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., zaliczenie z oceną, zaliczenie wykładu na podstawie pisemnego sprawdzianu wiedzy, zaliczenie projektu na podstawie realizacji projektu zespołowego.</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</p>

				<p>studenta – 43 godz., zaliczenie w formie pisemnego sprawdzianu wiedzy i umiejętności; laboratoria – sprawdzian praktyczny, zaliczenie z oceną i punkty za pracę na ćwiczeniach wraz z oceną za sprawozdanie ustne lub pisemne.</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., 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., egzamin.</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: 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</p>
--	--	--	--	--

				<p>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, laboratorium – ocena z przygotowania i za wykonane ćwiczenia na podstawie dostarczonego sprawozdania.</p> <p>7. Bezpieczeństwo systemów komputerowych</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 – 8 godz., praca własna studenta – 34 godz., wykłady – zaliczenie z oceną, pisemne test z pytaniami wielokrotnej odpowiedzi, część pytań otwartych</p> <p>laboratoria – zaliczenie z oceną i punkty za pracę na ćwiczeniach wraz z oceną sprawozdań.</p> <p>8. Administrowanie systemami środowiska Windows</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., wykłady – egzamin pisemny, laboratorium – zaliczenie z oceną oraz ocena sprawozdań z zajęć.</p> <p>9. Komunikacja człowiek-komputer</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 – 8 godz., praca własna studenta – 20 godz.</p>
--	--	--	--	---

				<p>studenta – 34 godz., wykład – 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., Wykład – 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 – zaliczenie, laboratorium – zaliczenie.</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 – zaliczenie; laboratorium – zaliczenie.</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:</p>
--	--	--	--	--

				Wykład – 24 godz., zajęcia praktyczne – 48 godz., praca własna studenta – 103 godz., wykład – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną. 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.
K_U04	potrafi przygotować i przedstawić, tak w języku polskim jak i w języku obcym, krótką prezentację, poświęconą wynikom realizacji zadania informatycznego	P6U_U	P6S_UW P6S_UK P6S_UO	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., wykonanie zadań praktycznych po zakończeniu określonych modułów wiedzy. 2. Grafika komputerowa SS – 75 godz., w tym: wykłady – 15 godz., zajęcia praktyczne (laboratorium) – 30 godz., praca własna studenta – 30 godz. SN – 75 godz., w tym: wykłady – 8 godz., zajęcia praktyczne (laboratorium) – 16 godz., praca własna studenta – 51 godz., zaliczenie z oceną. 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.,

				Wykład – egzamin pisemny, zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną. 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., wykład – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie.
K_U05	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	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. 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 test z pytaniami wielokrotnej odpowiedzi laboratorium – zaliczenie z oceną i punkty za pracę na ćwiczeniach wraz z oceną sprawozdań.</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</p>

				<p>studenta – 43 godz., zaliczenie w formie pisemnego sprawdzianu wiedzy i umiejętności; laboratoria – sprawdzian praktyczny, zaliczenie z oceną i punkty za pracę na ćwiczeniach wraz z oceną za sprawozdanie ustne lub pisemne.</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., 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., egzamin.</p> <p>6. 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_U06	ma umiejętność samokształcenia się, w tym w celu podnoszenia kompetencji zawodowych	P6U_U	P6S_UW P6S_UU	<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 – egzamin pisemny, rozwiązywanie zadań/problemów, formułowanie definicji, laboratorium – realizacja i zaliczenie pięciu ćwiczeń laboratoryjnych.</p> <p>3. 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, laboratorium – zaliczenie z oceną oraz ocena sprawozdań z zajęć.</p> <p>4. 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, laboratorium – zaliczenie z oceną oraz ocena sprawozdań z zajęć, projekt – ocena projektów.</p> <p>5. Ataki i wykrywanie włamań w sieciach 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 – ocena sprawozdań z zajęć.</p> <p>6. Kierunkowe praktyki zawodowe SS – 480 godz. (3 miesiące), w tym: praca własna studenta – 480 godz. SN – 480 godz. (3 miesiące), w tym: praca własna studenta – 480 godz., zaliczenie na ocenę.</p> <p>7. Specjalnościowe praktyki zawodowe SS – 480 godz. (3 miesiące), w tym: praca własna studenta – 480 godz. SN – 480 godz. (3 miesiące), w tym: praca własna studenta – 480 godz., zaliczenie na ocenę.</p>
K_U07	<p>potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczne, a także symulacje komputerowe do analiz, projektowania i oceny baz danych, aplikacji internetowych, systemów i sieci komputerowych</p>	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 – 43 godz., wykłady – egzamin pisemny; ćwiczenia – zaliczenie z oceną i punkty za pracę na ćwicz.</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 –</p>

				<p>60 godz., wykłady – egzamin 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., 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., ćwiczenia – zaliczenie z oceną, wykłady – sprawdzian pisemny.</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., 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</p>
--	--	--	--	---

				<p>studenta – 68 godz., wykłady – egzamin pisemny; ćwiczenia – zaliczenie z oceną i punkty za pracę na ćwicz.</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 test z pytaniami wielokrotnej odpowiedzi laboratoria – zaliczenie z oceną i punkty za pracę na ćwiczeniach wraz z oceną sprawozdań.</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, laboratoria – zaliczenie z oceną.</p> <p>9. 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., zaliczenie w formie pisemnego sprawdzianu wiedzy i umiejętności; laboratoria – sprawdzian praktyczny, zaliczenie z oceną i punkty za pracę na ćwiczeniach wraz z oceną za sprawozdanie ustne lub pisemne.</p>
--	--	--	--	---