

				<p>10. 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.,          zaliczenie z oceną.</p> <p>11. Aplikacje www</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.</p> <p>12. 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 – 34 godz.,          wykład – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną.</p> <p>13. 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</p>
--	--	--	--	--

				oceną.
				<p>14. 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>15. 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.</p> <p>laboratoria – sprawdzian praktyczny, zaliczenie z oceną i punkty za pracę na ćwiczeniach wraz z oceną za sprawozdanie ustne lub pisemne.</p> <p>16. 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 – ocena sprawozdań z zajęć.</p> <p>17. Inteligentne systemy przeciw 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., wykłady – sprawdzian pisemny; projekt – zaliczenie z oceną i punkty za pracę na ćwiczeniach.</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>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.</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, laboratoria – 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., zaliczenie w formie pisemnego sprawdzianu wiedzy i umiejętności; laboratoria – sprawdzian praktyczny, zaliczenie z oceną i punkty za</p>

				pracę na ćwiczeniach wraz z oceną za sprawozdanie ustne lub pisemne.
				<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. 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>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, laboratorium – zaliczenie z oceną oraz ocena sprawozdań z zajęć.</p> <p>7. 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>8. Technologie mobilne          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>9. 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> <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.</p> <p>SN – 125 godz., w tym:          Wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 40 godz., praca własna studenta – 69 godz.,</p>
--	--	--	--	---

				<p>wykłady – egzamin pisemny; laboratorium – zaliczenie z oceną i punkty za pracę na ćwiczeniach.</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 – 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>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 – ocena sprawozdań z zajęć.</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.,  wykłady – sprawdzian pisemny; projekt – zaliczenie z oceną i punkty za pracę na ćwiczeniach.</p>
--	--	--	--	--

K_U/09	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	<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. 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>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 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. 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>6. 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>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, laboratorium – zaliczenie z oceną oraz ocena sprawozdań z zajęć.</p> <p>8. 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>9. 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>10. 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>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 LAN i WAN          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>13. 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>
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	<p>P6S_UW</p> <p>P6S_UO</p>	<p>1. Grafika komputerowa</p> <p>SS – 75 godz., w tym:</p> <p>wykłady – 15 godz., zajęcia praktyczne (laboratorium) – 30 godz., praca własna studenta – 30 godz.</p> <p>SN – 75 godz., w tym:</p> <p>wykłady – 8 godz., zajęcia praktyczne (laboratorium) – 16 godz., praca własna studenta – 51 godz.,</p> <p>zaliczenie z oceną.</p> <p>2. Zarządzanie projektami</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 – 16 godz., praca własna studenta – 51 godz.,</p> <p>zaliczenie z oceną, zaliczenie wykładu na podstawie pisemnego</p>

				<p>sprawdzianu wiedzy, zaliczenie projektu na podstawie realizacji projektu zespołowego.</p> <p>3. 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>4. 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>5. 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>6. Programowanie obiektowe  SS – 75 godz., w tym:  wykłady – 15 godz., zajęcia praktyczne – 30 godz., praca własna</p>
--	--	--	--	--

				<p>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>7. 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>8. 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>9. 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>10. 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:</p> <p>wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 51 godz., zaliczenie z oceną.</p> <p>11. Komunikacja człowiek-komputer</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:</p> <p>wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 8 godz., praca własna studenta – 34 godz., wykład – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną.</p> <p>12. Programowanie gier mobilnych</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., wykłady – zaliczenie, laboratorium – zaliczenie.</p> <p>13. Gry w HTML</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., wykłady – zaliczenie; laboratorium – zaliczenie.</p> <p>14. 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>15. 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 pisemne.</p>
K_U11	potrafi posłużyć się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami przy projektowaniu, budowie i wdrażaniu mikroprocesorowych systemów sterowania	P6U_U	P6S_UW P6S_UO	<p>1. Podstawy techniki cyfrowej</p> <p>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>2. 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>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, laboratorium – ocena z przygotowania i za wykonane ćwiczenia na podstawie dostarczonego sprawozdania.</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_U12	potrafi zaplanować i przeprowadzić symulację oraz pomiary bezpieczeństwa systemów, sieci i urządzeń; potrafi przedstawić otrzymane wyniki w formie	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</p>

	liczbowej i graficznej, dokonać ich interpretacji i wyciągnąć właściwe wnioski		<p>studenta – 51 godz., zaliczenie z oceną, zaliczenie wykładu na podstawie pisemnego sprawdzianu wiedzy, zaliczenie projektu na podstawie realizacji projektu zespołowego.</p> <p>2. 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>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. 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</p>
--	--	--	--



				<p>umiejętności. laboratoria – sprawdzian praktyczny, zaliczenie z oceną i punkty za pracę na ćwiczeniach wraz z oceną za sprawozdanie ustne lub pisemne.</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. 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_U13	potrafi zaprojektować proces testowania oprogramowania oraz — w przypadku wykrycia błędów — przeprowadzić ich diagnozę i wyciągnąć wnioski	P6U_U	P6S_UW P6S_UO	<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</p>

				<p>praktycznego sprawdzianu wiedzy i umiejętności.</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.,  wykład – egzamin pisemny, laboratorium – ocena aktywności, ocena sprawozdań.</p> <p>4. 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>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 – zaliczenie; laboratorium – zaliczenie.</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</p>
--	--	--	--	--

K_U14	potrafi sformułować specyfikację systemów informatycznych, baz danych, aplikacji internetowych lub sieci komputerowych na poziomie realizowanych funkcji, także z wykorzystaniem języków opisu sprzętu	P6U_U	P6S_UW	<p>studenta – 94 godz., wykłady – sprawdzian pisemny; projekt – zaliczenie z oceną i punkty za pracę na ćwiczeniach.</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. 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>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</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.,          zaliczenie z oceną, zaliczenie wykładu na podstawie pisemnego sprawdzianu wiedzy, zaliczenie laboratorium na podstawie praktycznego sprawdzianu wiedzy i umiejętności.</p> <p>5. 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.,          wykład – egzamin pisemny, laboratorium – ocena aktywności, ocena sprawozdań.</p> <p>6. Sieci komputerowe</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.,          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>7. Przetwarzanie sygnałów</p> <p>SS – 50 godz., w tym:          wykład – 15 godz., zajęcia praktyczne – 15 godz., praca własna</p>
--	--	--	--	---

				<p>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>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., egzamin.</p> <p>9. 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>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</p>
--	--	--	--	---

				<p>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:  Wykład – 24 godz., zajęcia praktyczne – 48 godz., praca własna studenta – 103 godz.,  wykład – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną.</p>
K_U15	potrafi zaprojektować bazę danych, aplikację internetową lub system informatyczny, z uwzględnieniem zadanych kryteriów użytkowych i	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</p>

ekonomicznych, używając właściwych metod, technik i narzędzi			<p>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. 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>3. 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>4. 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>5. Tworzenie aplikacji bazodanowych  SS – 125 godz., w tym:  Wykład – 30 godz., zajęcia praktyczne – 75 godz., praca własna studenta – 20 godz.</p>
--	--	--	---

K_U16	potrafi obliczać i modelować procesy stosowane w projektowaniu, konstruowaniu i obliczaniu elementów baz danych, aplikacji internetowych, układów mikroprocesorowych, systemów lub sieci komputerowych	P6U_U	P6S_UW	<p>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>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. 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>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. 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. 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, laboratorium – ocena z przygotowania</p>
--	--	--	--

				<p>i za wykonane ćwiczenia na podstawie dostarczonego sprawozdania.</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.,  wykład – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną.</p>
K_U17	potrafi korzystać z kart katalogowych i not aplikacyjnych w celu dobrania odpowiednich komponentów projektowanych elementów układów i systemów komputerowych	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 bez oceny.</p> <p>2. 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>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.,</p>

				egzamin pisemny.  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.
K_U18	potrafi zaprojektować, wdrożyć i przetestować system powiązany z bazą danych, korzystając ze specjalizowanego oprogramowania	P6U_U	P6S_UW P6S_UO	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. 2. 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.
K_U19	potrafi konfigurować urządzenia komunikacyjne w lokalnych (przewodowych i radiowych) sieciach	P6U_U	P6S_UW P6S_UO	1. Sieci komputerowe SS – 75 godz., w tym: wykłady – 15 godz., zajęcia praktyczne – 45 godz., praca własna studenta – 15 godz.

teleinformatycznych, przestrzegając zasady bezpieczeństwa			<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>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. 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. 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,</p>
---	--	--	---

				ocena sprawozdań z zajęć. 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.
K_U20	potrafi sformułować algorytm, posługuje się językami programowania wysokiego i niskiego poziomu oraz odpowiednimi narzędziami informatycznymi do opracowania programów komputerowych i aplikacji internetowych	P6U_U	P6S_UW	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. 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. 3. Inżynieria oprogramowania SS – 75 godz., w tym:

				<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 – 24 godz., praca własna studenta – 43 godz.,          wykład – egzamin pisemny, laboratorium – ocena aktywności, ocena sprawozdań.</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>
K_U2I	potrafi dostrzegać aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekonomiczne i prawne przy projektowaniu i wdrażaniu systemów informatycznych i urządzeń – i o nich debatować	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.,          zaliczenie ustne oraz prezentacja na wskazany temat.</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 –</p>

					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.
K_U22	stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy	P6U_U	P6S_UW	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. 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.	
K_U23	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	P6U_U	P6S_UW	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. 2. Elementy sztucznej inteligencji	

				<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.,          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.,          zaliczenie z oceną, zaliczenie wykładu na podstawie pisemnego sprawdzianu wiedzy, zaliczenie projektu na podstawie realizacji projektu zespołowego.</p> <p>4. Programowanie obiektowe          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.,          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.</p> <p>SN – 50 godz., w tym:          wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 8 godz., praca własna studenta – 34 godz.,</p>
--	--	--	--	--



				<p>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>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, laboratorium – zaliczenie z oceną oraz ocena sprawozdań z zajęć.</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.,  Wykład – egzamin pisemny, zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną.</p> <p>8. 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>
K_U24	ma doświadczenie związane z utrzymaniem	P6U_U	P6S_UO	<p>1. Administrowanie systemami środowiska Windows  SS – 75 godz., w tym:</p>

	prawidłowego funkcjonowania urządzeń i systemów informatycznych			<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>2. Kierunkowe praktyki zawodowe</p> <p>SS – 480 godz. (3 miesiące), w tym:</p> <p>praca własna studenta – 480 godz.</p> <p>SN – 480 godz. (3 miesiące), w tym:</p> <p>praca własna studenta – 480 godz.,</p> <p>zaliczenie na ocenę.</p> <p>3. Specjalnościowe praktyki zawodowe</p> <p>SS – 480 godz. (3 miesiące), w tym:</p> <p>praca własna studenta – 480 godz.</p> <p>SN – 480 godz. (3 miesiące), w tym:</p> <p>praca własna studenta – 480 godz.,</p> <p>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. Kierunkowe praktyki zawodowe</p> <p>SS – 480 godz. (3 miesiące), w tym:</p> <p>praca własna studenta – 480 godz.</p> <p>SN – 480 godz. (3 miesiące), w tym:</p> <p>praca własna studenta – 480 godz.,</p> <p>zaliczenie na ocenę.</p> <p>2. Specjalnościowe praktyki zawodowe</p> <p>SS – 480 godz. (3 miesiące), w tym:</p> <p>praca własna studenta – 480 godz.</p> <p>SN – 480 godz. (3 miesiące), w tym:</p> <p>praca własna studenta – 480 godz.,</p> <p>zaliczenie na ocenę.</p>

K_U26	ma umiejętność korzystania i doświadczenie w korzystaniu z norm i standardów przy rozwiązywaniu zadań informatycznych	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 bez oceny.</p> <p>2. 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>3. 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>
-------	---	-------	--------	--

#### KOMPETENCJE SPOŁECZNE: jest gotów do

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:</p>
-------	--	-------	--------	---

				<p>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>4. 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>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  przygotowanych przez studentów.</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</p>
--	--	--	--	---

				<p>punkty za pracę na ćwicz.</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 z oceną.</p> <p>8. 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>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.,  ćwiczenia – zaliczenie z oceną, wykłady – sprawdzian pisemny.</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.,</p>
--	--	--	--	---

				<p>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 – egzamin pisemny; ćwiczenia – zaliczenie z oceną i punkty za pracę na ćwicz.</p> <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 test z pytaniami wielokrotnej odpowiedzi laboratoria – zaliczenie z oceną i punkty za pracę na ćwiczeniach wraz z oceną sprawozdań.</p> <p>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, laboratoria – zaliczenie z oceną.</p> <p>14. Grafika komputerowa  SS – 75 godz., w tym:  wykłady – 15 godz., zajęcia praktyczne (laboratorium) – 30 godz., praca własna studenta – 30 godz.</p>
--	--	--	--	--

				<p>SN – 75 godz., w tym: wykłady – 8 godz., zajęcia praktyczne (laboratorium) – 16 godz., praca własna studenta – 51 godz., zaliczenie z oceną.</p> <p>15. Elementy sztucznej inteligencji</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., zaliczenie z oceną.</p> <p>16. Zarządzanie projektami</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 – 16 godz., praca własna studenta – 51 godz., zaliczenie z oceną, zaliczenie wykładu na podstawie pisemnego sprawdzenia wiedzy, zaliczenie projektu na podstawie realizacji projektu zespołowego.</p> <p>17. Wstęp do programowania</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 – 16 godz., praca własna studenta – 51 godz., zaliczenie z oceną.</p> <p>18. Algorytmy i struktury danych</p> <p>SS – 100 godz., w tym:</p>
--	--	--	--	--

				<p>wykłady – 30 godz., zajęcia praktyczne – 45 godz., praca własna studenta – 25 godz.</p> <p>SN – 100 godz., w tym:</p> <p>wykłady – 16 godz., zajęcia praktyczne – 24 godz., praca własna studenta – 60 godz.,</p> <p>zaliczenie wykładu na podstawie egzaminu pisemnego, zaliczenie laboratorium na podstawie praktycznego sprawdzianu umiejętności.</p>
				<p>19. Języki i paradygmaty programowania</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 z oceną, zaliczenie wykładu na podstawie pisemnego sprawdzianu wiedzy, zaliczenie laboratorium na podstawie praktycznego sprawdzianu wiedzy i umiejętności.</p>
				<p>20. Programowanie obiektowe</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>zaliczenie z oceną.</p>
				<p>21. 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>zaliczenie z oceną.</p>



				<p>studenta – 43 godz., wykład – egzamin pisemny, laboratorium – ocena aktywności, ocena sprawozdań.</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., 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>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., 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., egzamin.</p> <p>25. Projektowanie sieci komputerowych 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:</p> <p>Wykład – 8 godz., projekt – 24 godz., praca własna studenta – 43 godz.,</p> <p>zaliczenie z oceną, projekt – ocena projektu.</p> <p>26. Administrowanie systemami środowiska Windows</p> <p>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>27. Komunikacja człowiek-komputer</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:</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>28. Usługi webowe</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>egzamin pisemny.</p>
--	--	--	--	--

				<p>29. Tworzenie aplikacji bazodanowych</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.,  Wykład – egzamin pisemny, zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną.</p> <p>30. 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>31. Technologie prezentacji multimedialnych</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.,  wykład – egzamin pisemny; zajęcia praktyczne – zaliczenie.</p> <p>32. 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 – 20 godz.</p>
--	--	--	--	--

				<p>studenta – 69 godz.,          wykłady – egzamin pisemny, laboratorium – zaliczenie z oceną oraz          ocena sprawozdań z zajęć, projekt – ocena projektów.</p> <p>33. 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>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 – 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>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 – ocena</p>
--	--	--	--	---

				<p>sprawozdań z zajęć.</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.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>38.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_K02	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	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.,  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</p> <p>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. Ochrona własności intelektualnych</p> <p>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</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., zaliczenie z oceną.</p> <p>6. Architektura komputerów</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., egzamin pisemny.</p> <p>7. 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, laboratorium – ocena z przygotowania i za wykonane ćwiczenia na podstawie dostarczonego sprawozdania.</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 – 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>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 – ocena sprawozdań z zajęć.</p>
K_K03	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role i ponosić odpowiedzialność za wspólnie realizowane działania	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:</p>

				<p>wykłady – 15 godz., ćwiczenia – 15 godz., praca własna studenta – 20 godz.</p> <p>SN – 50 godz., w tym:</p> <p>wykłady – 8 godz., ćwiczenia – 8 godz., praca własna studenta – 34 godz.,</p> <p>3. 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;</p> <p>laboratoria – sprawdzian praktyczny, zaliczenie z oceną i punkty za pracę na ćwiczeniach wraz z oceną za sprawozdanie ustne lub pisemne.</p> <p>4. Komunikacja człowiek-komputer</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:</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>5. Programowanie gier mobilnych</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>wykłady – zaliczenie, laboratorium – zaliczenie.</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 – zaliczenie; laboratorium – zaliczenie.</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>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 – 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_K04	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji	P6U_K	P6S_KO	<p>1. Wychowanie fizyczne  SS – 60 godz., w tym:</p>

	określonego przez siebie lub innych zadania	P6S_KR	<p>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 test z pytaniami wielokrotnej odpowiedzi laboratoria – zaliczenie z oceną i punkty za pracę na ćwiczeniach wraz z oceną sprawozdań.</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, laboratoria – zaliczenie z oceną.</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. 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>6. 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>7. Przetwarzanie sygnałów          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.,          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.</p> <p>SN – 75 godz., w tym          Wykład – 8 godz., zajęcia praktyczne – 16 godz., praca własna studenta – 51 godz.,</p>
--	--	--	--	---

				egzamin.
				<p>9. 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>10. 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>11. 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>12. 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:</p>

				<p>Wykład – 16 godz., zajęcia praktyczne – 48 godz., praca własna studenta – 86 godz., wykłady – zaliczenie, laboratorium – zaliczenie.</p> <p>13. 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>14. 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>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 – 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_K05	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu informatyka	P6U_K	P6S_KO P6S_KR	<p>16. 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>17. 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>
				<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. 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. Ochrona własności intelektualnych</p>

				<p>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. 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>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; laboratorium – zaliczenie z oceną i punkty za pracę na ćwiczeniach.</p> <p>7. 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_K06	potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy	P6U_K	P6S_KO	<p>wykłady – sprawdzian pisemny; projekt – zaliczenie z oceną i punkty za pracę na ćwiczeniach.</p> <p>8. 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. 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.  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. 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 i punkty za pracę na ćwicz.</p> <p>4. 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 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.,  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.,  ćwiczenia – zaliczenie z oceną, wykłady – sprawdzian pisemny.</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</p>
--	--	--	--	---

			<p>studenta – 60 godz., 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 – egzamin pisemny; ćwiczenia – zaliczenie z oceną i punkty za pracę na ćwiczeniach.</p> <p>9. 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>10. 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>11. Języki i paradygmaty programowania SS – 75 godz., w tym: wykłady – 15 godz., zajęcia praktyczne – 45 godz., praca własna</p>
--	--	--	---

				<p>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>12. 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>13. 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>14. 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>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. 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>18. 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 – 40 godz.,</p>
--	--	--	--

				<p>studenta – 69 godz., Wykład – egzamin pisemny, zajęcia praktyczne – zaliczenie z oceną.</p> <p>19. 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>20. 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>21. 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>22. Kierunkowe praktyki zawodowe SS – 480 godz. (3 miesiące), w tym: praca własna studenta – 480 godz.</p>
--	--	--	--	--

K_K07	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 zrozumiały sposób	P6U_K	P6S_KO P6S_KR	<p>SN – 480 godz. (3 miesiące), w tym: praca własna studenta – 480 godz., zaliczenie na ocenę.</p> <p>23. 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> <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. 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. 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>
-------	--	-------	------------------	--

					4. 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.
--	--	--	--	--	---

**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 głębść – 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.

**REKTOR**  
*dr hab. Andrzej Samborski*