



**PLAN PRACY DYDAKTYCZNEJ**  
**WYMAGANIA EDUKACYJNE I KRYTERIA OCENIANIA**

**ROZKŁAD MATERIAŁU WRAZ Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA**

Przedmiot	<i>Systemy operacyjne</i>	
liczba godzin w cyklu kształcenia z podziałem na poszczególne lata	2022/2023	30
	2023/2024	30
	2024/2025	30
	2025/2026	0
	2026/2027	0
kwalifikacja/zawód	351203 / Technik informatyk	
podstawa programowa	Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 16 maja 2019 r. w sprawie podstaw programowych kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego oraz dodatkowych umiejętności zawodowych w zakresie wybranych zawodów szkolnictwa branżowego, Dz.U. 2019 poz. 991	
na podstawie programu	<b>Program dla zawodu Technik informatyk, Technikum 5 letnie.</b> <b>Nr w szkolnym zestawie programów 18/2022/ZSŁ</b>  Symbol cyfrowy zawodu: 351203  Kwalifikacje wyodrębnione w zawodzie INF.02, INF.03 Technikum 5-letnie	
opracował	Cezary Chanduszko  Ewa Truszkowska  Magdalena Sobocińska-Malek (klasa 2 i 3)	



### Klasa 1

Lp.	Temat lekcji	liczba jednostek lekcyjnych	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
1.	stosuje zasady cyberbezpieczeństwa: <ul style="list-style-type: none"><li>• Normy prawne dotyczące rozpowszechniania programów komputerowych oraz ochrony praw autorskich.</li></ul>	1	INF.02.3.7  INF.02.3.8	1) rozróżnia rodzaje szkodliwego oprogramowania 2) rozróżnia rodzaje ataków hakerskich 3) wymienia środki zabezpieczeń przed złośliwym oprogramowaniem oraz atakami hakerskimi  1) określa w zależności od rodzaju licencji warunki korzystania z oprogramowania komputerowego 2) sporządza wykaz zainstalowanego oprogramowania na komputerze 3) stosuje się do warunków zawartych w umowach licencyjnych
2.	wymienia funkcje i wyjaśnia zasady działania podzespołów komputera: <ul style="list-style-type: none"><li>• Podstawowe pojęcia dotyczące komputera i podzespoły komputera.</li><li>• Bios i jego zadania. Urządzenia peryferyjne i media.</li></ul>	2	INF.02.3.3	1) omawia budowę jednostki centralnej 2) rozróżnia urządzenia wejściowe systemu komputerowego 3) rozróżnia urządzenia wyjściowe systemu komputerowego 4) opisuje funkcje podzespołów komputerowych 6) opisuje funkcje elementów, z których zbudowany jest procesor, pamięć operacyjna i karty rozszerzeń 7) opisuje ogólne zasady działania elementów komputerowych 8) analizuje zasady działania komponentów jednostki centralnej 10) interpretuje zapisy w dokumentacji podzespołów komputerowych
3.	instaluje systemy operacyjne Windows i Linux: <ul style="list-style-type: none"><li>• System operacyjny Windows – charakterystyka, historia.</li><li>• Oprogramowanie zabezpieczające SO w tym skanery antywirusowe i profilaktyka antywirusowa.</li><li>• Pojęcia SO: folder, plik, atrybuty plików i skrót.</li></ul>	10	INF.02.3.6	1) planuje podział dysku na partycje 2) dzieli dysk na partycje 3) instaluje system operacyjny Windows i Linux na komputerze osobistym 4) aktualizuje systemy operacyjne na komputerze osobistym 7) wykonuje konfigurację poinstalacyjną, zgodną z zaleceniami producenta systemu operacyjnego



Lp.	Temat lekcji	liczba jednostek lekcyjnych	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
	<ul style="list-style-type: none"><li>Fizyczna i logiczna struktura dysku: MBR, partycje dyskowe, GPT.</li><li>Struktura partycji w systemie FAT i NTFS. Właściwości systemów plików FAT16, FAT32 i NTFS, exFAT.</li><li>Zadania systemów operacyjnych.</li><li>Etapy uruchomienia systemu operacyjnego Windows.</li><li>Architektura systemów operacyjnych i jego główne składowe.</li><li>Pamięć – pamięć wirtualna i pliki wymiany oraz mechanizm stronicowania pamięci w SO Windows.</li><li>Zasady działania systemów i usług, oprogramowanie, możliwości wirtualizacji.</li></ul>			<p>8) opisuje etapy uruchamiania systemu operacyjnego Windows i Linux 9) instaluje i konfiguruje oprogramowanie zabezpieczające system operacyjny</p>
4.	konfiguruje i zarządza systemami operacyjnymi Windows i Linux: <ul style="list-style-type: none"><li>Znak zachęty w konsoli i ekran powitalny. Strumienie i potoki. Dowiązania do plików.</li><li>Operacje na plikach i katalogach w Linux.</li><li>Procesy, wątki i wielozadaniowość.</li><li>Zarządzanie procesami w Linux.</li><li>Konta lokalne użytkowników i grup oraz</li></ul>	9	INF.02.3.7	<p>1) określa właściwości interfejsu sieciowego w różnych systemach operacyjnych 2) konfiguruje interfejsy sieciowe komputerów osobistych i urządzeń mobilnych 3) diagnozuje błędy połączenia sieciowego z poziomu systemu operacyjnego 4) usuwa błędy połączenia sieciowego z poziomu systemu operacyjnego 5) podłącza system komputerowy lub urządzenie mobilne do sieci</p>



Lp.	Temat lekcji	liczba jednostek lekcyjnych	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
	<p>nadawanie im praw. Profile użytkowników w systemie Windows.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Zarządzanie kontami użytkowników za pomocą wiersza poleceń.</li><li>• Uprawnienia NTFS do plików i folderów.</li><li>• Przydziały dyskowe w Windows.</li><li>• Rejestr sytemu Windows oraz pliki rejestru. Kopia zapasowa.</li><li>• System operacyjny urządzenia mobilnego. Przygotowanie urządzenia mobilnego do pracy.</li></ul>			<p>6) udostępnia internet innym urządzeniom mobilnym 7) identyfikuje pojęcia dotyczące personalizacji systemu operacyjnego w zależności od jego zastosowania i funkcji 8) konfiguruje ustawienia personalne systemów klienckich według wskazań 9) zarządza kontami i grupami lokalnymi użytkowników w systemach Windows i Linux 10) konfiguruje różne profile użytkowników w lokalnych systemach operacyjnych 11) konfiguruje prawa i przywileje użytkowników 12) konfiguruje zasady zabezpieczeń lokalnych 13) zarządza zasadami grup 14) definiuje przydziały dyskowe użytkownikom 15) zabezpiecza pliki i foldery w interfejsie tekstowym i graficznym w systemie Windows i Linux 16) udostępnia zasoby komputera 17) zarządza systemem operacyjnym Windows za pomocą narzędzi administracyjnych</p>
5.	<p>pisze skrypty w systemach operacyjnych:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Standardowe polecenia shella znakowego w systemie Windows.</li><li>• Pliki wsadowe.</li></ul>	4	INF.02.3.10	<p>1) stosuje zasady tworzenia skryptów w systemie Windows i Linux 2) definiuje skrypty w Windows i Linux 3) rozróżnia zmienne systemowe 4) dobiera i deklaruje zmienne 5) dobiera parametry do wywoływanego skryptu 6) stosuje instrukcję warunkową IF w skryptach 7) stosuje instrukcję CASE w skryptach 8) dobiera rodzaj pętli 9) stosuje instrukcję pętli w skryptach 10) stosuje operacje matematyczne w skryptach</p>



Lp.	Temat lekcji	liczba jednostek lekcyjnych	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
				11) stosuje w skryptach komendy do zarządzania systemem Windows i Linux 12) stosuje komendy pracujące na plikach i katalogach 13) tworzy skrypty i pliki wsadowe w systemach operacyjnych Windows i Linux
6.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Zapoznanie z materiałem nauczania, wymaganiami edukacyjnymi i regulaminem pracowni oraz przepisami BHP.</li><li>• Sprawdziany, wprowadzenie itp.</li></ul>	4		Godziny nietematyczne



## Klasa 2

Lp.	Temat lekcji	liczba jednostek lekcyjnych	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
1.	Zapoznanie uczniów materiałem nauczania, kryteriami oceniania, organizacją pracy.	1		
2.	Historia, konstrukcja, zasada działania systemu, dystrybucje, wymagania, systemy plików Linux.	1	INF.02.8.1	1) wymienia sieciowe systemy operacyjne komercyjne i otwarte oprogramowanie z rodziny Windows i Linux 2) wymienia sposoby licencjonowania systemów komercyjnych i otwartego oprogramowania 3) zarządza licencjami na serwerze 4) sprawdza zgodność elementów systemu komputerowego z sieciowym systemem operacyjnym na podstawie listy zgodności sprzętowej 5) instaluje sieciowe systemy operacyjne komercyjne i otwarte oprogramowanie 6) zmienia konfigurację zainstalowanych sieciowych systemów operacyjnych 7) modernizuje sieciowe systemy operacyjne
3.	Archiwizacja i kompresja danych w Linux.	1	INF.02.8.5	1) wymienia rodzaje zasobów sieciowych 2) konfiguruje zasoby sieciowe 3) przestrzega i stosuje zasady udostępniania i ochrony zasobów sieciowych 4) zarządza zabezpieczeniami plików i katalogów 5) publikuje udostępnione zasoby sieciowe korzystając z usług katalogowych 6) określa uprawnienia do zasobów lokalnych i sieciowych 7) definiuje zasady polityki bezpieczeństwa w aspekcie współdzielenia zasobów 8) określa rodzaje zasobów sprzętowych i dyskowych 9) stosuje zasady ochrony udostępnianych zasobów
4.	Dołączanie i odłączanie systemów plików w Linux.	1		
5.	Konta i grupy użytkowników, zaawansowane operacje na kontach w Linux.	1	INF.02.3.7	9) zarządza kontami i grupami lokalnymi użytkowników w systemach Windows i Linux 10) konfiguruje różne profile użytkowników w lokalnych systemach operacyjnych 13) zarządza zasadami grup
6.	Prawa dostępu i prawa własności do plików w Linux.	1	INF.02.3.7 INF.02.8.4	11) konfiguruje prawa i przywileje użytkowników 1) definiuje nazwy interfejsów sieciowych 2) wprowadza nazwy komputerów w sieci lokalnej 3) konfiguruje interfejsy sieciowe 5) uruchamia usługę klient DHCP



				6) konfiguruje statyczną adresację IP na kartach sieciowych 7) rozpoznaje protokoły w architekturze klient-serwer 8) dobiera protokoły sieciowe
7.	Pisemna praca kontrolna: podstawy, konta, prawa w Linux.	1		
8.	Automatyzacja pracy – skrypty w Linux.	1	INF.02.3.10	1) stosuje zasady tworzenia skryptów w systemie Windows i Linux 2) definiuje skrypty w Windows i Linux 3) rozróżnia zmienne systemowe 4) dobiera i deklaruje zmienne 5) dobiera parametry do wywoływanego skryptu 6) stosuje instrukcję warunkową IF w skryptach 7) stosuje instrukcję CASE w skryptach 8) dobiera rodzaj pętli 9) stosuje instrukcję pętli w skryptach 10) stosuje operacje matematyczne w skryptach 11) stosuje w skryptach komendy do zarządzania systemem Windows i Linux 12) stosuje komendy pracujące na plikach i katalogach 13) tworzy skrypty i pliki wsadowe w systemach operacyjnych Windows i Linux
9.	Harmonogram zadań, moduły ładowalne, bootloadery w Linux.	1	INF.02.8.5	1) wymienia rodzaje zasobów sieciowych 2) konfiguruje zasoby sieciowe 3) przestrzega i stosuje zasady udostępniania i ochrony zasobów sieciowych 4) zarządza zabezpieczeniami plików i katalogów 5) publikuje udostępnione zasoby sieciowe korzystając z usług katalogowych 6) określa uprawnienia do zasobów lokalnych i sieciowych 7) definiuje zasady polityki bezpieczeństwa w aspekcie współdzielenia zasobów 8) określa rodzaje zasobów sprzętowych i dyskowych 9) stosuje zasady ochrony udostępnianych zasobów
10.	Instalacja i deinstalacja dodatkowych składników systemu w Linux.	1	INF.02.3.8	1) określa w zależności od rodzaju licencji warunki korzystania z oprogramowania komputerowego 2) sporządza wykaz zainstalowanego oprogramowania na komputerze 3) stosuje się do warunków zawartych w umowach licencyjnych 4) dobiera oprogramowanie użytkowe do realizacji określonych zadań 5) instaluje oprogramowanie użytkowe 6) konfiguruje zainstalowane oprogramowanie użytkowe 7) korzysta z oprogramowania użytkowego podczas realizacji zadań zawodowych



				8) instaluje oprogramowanie użytkowe zgodnie z wskazaniami producenta 9) instaluje oprogramowanie użytkowe zgodnie z zaleceniami klienta
11.	Usługi systemu Linux, zarządzanie usługami sieciowymi. Kontrola wydarzeń w sieci.	1	INF.02.8.5	1) wymienia rodzaje zasobów sieciowych 2) konfiguruje zasoby sieciowe 3) przestrzega i stosuje zasady udostępniania i ochrony zasobów sieciowych 4) zarządza zabezpieczeniami plików i katalogów 5) publikuje udostępnione zasoby sieciowe korzystając z usług katalogowych 6) określa uprawnienia do zasobów lokalnych i sieciowych 7) definiuje zasady polityki bezpieczeństwa w aspekcie współdzielenia zasobów 8) określa rodzaje zasobów sprzętowych i dyskowych 9) stosuje zasady ochrony udostępnianych zasobów
12.	Konfiguracja trybu graficznego w Linux. Procesor tekstu, program graficzny, arkusz kalkulacyjny w Linux.	1	INF.02.3.8	1) określa w zależności od rodzaju licencji warunki korzystania z oprogramowania komputerowego 2) sporządza wykaz zainstalowanego oprogramowania na komputerze 3) stosuje się do warunków zawartych w umowach licencyjnych 4) dobiera oprogramowanie użytkowe do realizacji określonych zadań 5) instaluje oprogramowanie użytkowe 6) konfiguruje zainstalowane oprogramowanie użytkowe 7) korzysta z oprogramowania użytkowego podczas realizacji zadań zawodowych 8) instaluje oprogramowanie użytkowe zgodnie z wskazaniami producenta 9) instaluje oprogramowanie użytkowe zgodnie z zaleceniami klienta
13.	Uruchomienie programów Windowsowych w Linux.	1		
14.	Pisemna praca kontrolna: skrypty, harmonogram, pakiety, podstawy usług sieciowych, X-y w Linux, Wine.	1		
15.	Serwer telnet i ssh, przygotowanie do pracy w Linux.	1	INF.02.8.2	1) określa usługi i funkcje sieciowych systemów operacyjnych 2) rozróżnia usługi i funkcje różnych sieciowych systemów operacyjnych 3) opisuje usługi dostępne w sieciowym systemie operacyjnym 4) instaluje usługi i funkcje serwerowych systemów operacyjnych, w szczególności DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol, DNS, (Domain Name System), IIS (Internet Information Services) (WWW oraz FTP (File Transfer Protocol) lub Apache, Serwer poczty, RRAS (Routing and Remote Access Service), WDS (Wireless Distribution System), Usługi pulpitu zdalnego, Usługi terminalowe, Usługi plików, Serwer wydruku oraz Usługi zasad
16.	Serwer DHCP, instalacja i konfiguracja w Linux.	1		
17.	Serwer DNS, instalacja i konfiguracja w Linux.	2		
18.	Serwer FTP, instalacja i konfiguracja w Linux.	1		





19.	Serwer poczty, instalacja i konfiguracja w Linux.	2		sieciowych i dostępu sieciowego) 5) konfiguruje usługi i funkcje serwerowych systemów operacyjnych z rodziny Windows i Linux 6) dokonuje rekonfiguracji określonych usług lub funkcji sieciowego systemu operacyjnego 7) wyjaśnia zasady działania systemów i usług wirtualizacyjnych 8) wykorzystuje narzędzia do wirtualizacji (np. Hyper-V, VirtualBox, Vmware) 9) instaluje system lub oprogramowanie do wirtualizacji 10) instaluje systemy operacyjne na maszynie wirtualnej 11) zarządza centralnie stacjami roboczymi
			INF.02.8.4	1) definiuje nazwy interfejsów sieciowych 2) wprowadza nazwy komputerów w sieci lokalnej 3) konfiguruje interfejsy sieciowe 4) łączy komputery w grupy robocze 5) uruchamia usługę klient DHCP 6) konfiguruje statyczną adresację IP na kartach sieciowych 7) rozpoznaje protokoły w architekturze klient-serwer 8) dobiera protokoły sieciowe
			INF.02.8.5	9) stosuje program Wireshark do analizy pakietów sieciowych 1) wymienia rodzaje zasobów sieciowych 2) konfiguruje zasoby sieciowe 3) przestrzega i stosuje zasady udostępniania i ochrony zasobów sieciowych 4) zarządza zabezpieczeniami plików i katalogów 5) publikuje udostępnione zasoby sieciowe korzystając z usług katalogowych 6) określa uprawnienia do zasobów lokalnych i sieciowych 7) definiuje zasady polityki bezpieczeństwa w aspekcie współdzielenia zasobów 8) określa rodzaje zasobów sprzętowych i dyskowych 9) stosuje zasady ochrony udostępnianych zasobów
20.	Pisemna praca kontrolna z serwerów telnet i ssh, dhcp, dns, ftp, poczty.	1		
21.	Serwer WWW, instalacja i konfiguracja w Linux.	1	INF.02.8.2	1) określa usługi i funkcje sieciowych systemów operacyjnych 2) rozróżnia usługi i funkcje różnych sieciowych systemów operacyjnych 3) opisuje usługi dostępne w sieciowym systemie operacyjnym 4) instaluje usługi i funkcje serwerowych systemów operacyjnych, w szczególności DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol, DNS, (Domain Name System), IIS (Internet Information Services) (WWW oraz FTP (File Transfer Protocol) lub Apache, Serwer poczty,
22.	Wirtualne serwery WWW, konfiguracja w Linux. Blokowanie przeglądania zawartości katalogu.	1		
23.	Serwer Samby, instalacja i konfiguracja w	2		



24.	Linux. Zapora (firewall), instalacja i konfiguracja w Linux.	1	INF.02.8.4	RRAS (Routing and Remote Access Service), WDS (Wireless Distribution System), Usługi pulpitu zdalnego, Usługi terminalowe, Usługi plików, Serwer wydruku oraz Usługi zasad sieciowych i dostępu sieciowego) 5) konfiguruje usługi i funkcje serwerowych systemów operacyjnych z rodziny Windows i Linux 6) dokonuje rekonfiguracji określonych usług lub funkcji sieciowego systemu operacyjnego 7) wyjaśnia zasady działania systemów i usług wirtualizacyjnych 8) wykorzystuje narzędzia do wirtualizacji (np. Hyper-V, VirtualBox, Vmware) 9) instaluje system lub oprogramowanie do wirtualizacji 10) instaluje systemy operacyjne na maszynie wirtualnej 11) zarządza centralnie stacjami roboczymi 1) definiuje nazwy interfejsów sieciowych 2) wprowadza nazwy komputerów w sieci lokalnej 3) konfiguruje interfejsy sieciowe 4) łączy komputery w grupy robocze 5) uruchamia usługę klient DHCP 6) konfiguruje statyczną adresację IP na kartach sieciowych 7) rozpoznaje protokoły w architekturze klient-serwer 8) dobiera protokoły sieciowe 9) stosuje program Wireshark do analizy pakietów sieciowych
25.	Przydziały dyskowe (quota), instalacja i konfiguracja w Linux.	1	INF.02.3.7 INF.02.8.4	14) definiuje przydziały dyskowe użytkownikom 1) definiuje nazwy interfejsów sieciowych 2) wprowadza nazwy komputerów w sieci lokalnej 3) konfiguruje interfejsy sieciowe 4) łączy komputery w grupy robocze 5) uruchamia usługę klient DHCP 6) konfiguruje statyczną adresację IP na kartach sieciowych 7) rozpoznaje protokoły w architekturze klient-serwer 8) dobiera protokoły sieciowe 9) stosuje program Wireshark do analizy pakietów sieciowych
26.	Logi serwera i ich przeglądanie w Linux.	1	INF.02.8.2	1) określa usługi i funkcje sieciowych systemów operacyjnych 2) rozróżnia usługi i funkcje różnych sieciowych systemów operacyjnych 3) opisuje usługi dostępne w sieciowym systemie operacyjnym 4) instaluje usługi i funkcje serwerowych systemów operacyjnych, w szczególności DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol, DNS, (Domain Name System), IIS (Internet



				<p>Information Services) (WWW oraz FTP (File Transfer Protocol) lub Apache, Serwer poczty, RRAS (Routing and Remote Access Service), WDS (Wireless Distribution System), Usługi pulpitu zdalnego, Usługi terminalowe, Usługi plików, Serwer wydruku oraz Usługi zasad sieciowych i dostępu sieciowego)</p> <p>5) konfiguruje usługi i funkcje serwerowych systemów operacyjnych z rodziny Windows i Linux</p> <p>6) dokonuje rekonfiguracji określonych usług lub funkcji sieciowego systemu operacyjnego</p> <p>7) wyjaśnia zasady działania systemów i usług wirtualizacyjnych</p> <p>8) wykorzystuje narzędzia do wirtualizacji (np. Hyper-V, VirtualBox, Vmware)</p> <p>9) instaluje system lub oprogramowanie do wirtualizacji</p> <p>10) instaluje systemy operacyjne na maszynie wirtualnej</p> <p>11) zarządza centralnie stacjami roboczymi</p> <p>1) definiuje nazwy interfejsów sieciowych</p> <p>2) wprowadza nazwy komputerów w sieci lokalnej</p> <p>3) konfiguruje interfejsy sieciowe</p> <p>4) łączy komputery w grupy robocze</p> <p>5) uruchamia usługę klient DHCP</p> <p>6) konfiguruje statyczną adresację IP na kartach sieciowych</p> <p>7) rozpoznaje protokoły w architekturze klient-serwer</p> <p>8) dobiera protokoły sieciowe</p> <p>9) stosuje program Wireshark do analizy pakietów sieciowych</p> <p>1) określa narzędzia służące do zarządzania stacjami roboczymi</p> <p>2) rozróżnia sposoby zarządzania stacjami roboczymi</p> <p>3) zarządza stacjami roboczymi zdalnie</p> <p>4) monitoruje działania użytkowników stacji roboczych z poziomu systemu operacyjnego</p> <p>5) zdalnie usuwa usterki systemu</p>
27.	Pisemna praca kontrolna z serwerów www, samby i usług zapory, przydziałów dyskowych i logów.	1		

**SUMA: 30**



ZESPÓŁ SZKÓŁ ŁĄCZNOŚCI  
IM. OBRONCÓW POCZTY POLSKIEJ W GDANSKU

Systemy operacyjne, 2022-2027, Magdalena Sobocińska-Malek

---



### Klasa 3

Lp.	Temat lekcji	liczba jednostek lekcyjnych	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
1.	Zapoznanie uczniów z wymaganiami edukacyjnymi z przedmiotu. Wprowadzenie do sieciowych systemów operacyjnych.	1	INF.02.8.1	1) wymienia sieciowe systemy operacyjne komercyjne i otwarte oprogramowanie z rodziny Windows i Linux 2) wymienia sposoby licencjonowania systemów komercyjnych i otwartego oprogramowania 3) zarządza licencjami na serwerze 4) sprawdza zgodność elementów systemu komputerowego z sieciowym systemem operacyjnym na podstawie listy zgodności sprzętowej 5) instaluje sieciowe systemy operacyjne komercyjne i otwarte oprogramowanie 6) zmienia konfigurację zainstalowanych sieciowych systemów operacyjnych 7) modernizuje sieciowe systemy operacyjne
2.	Windows Serwer, typy serwerów i ich funkcje, wymagania sprzętowe, typy licencji.	1		
3.	Procedura instalacja serwera i aktualizacji systemu serwera Windows.	1	INF.02.8.2	1) określa usługi i funkcje sieciowych systemów operacyjnych 2) rozróżnia usługi i funkcje różnych sieciowych systemów operacyjnych 3) opisuje usługi dostępne w sieciowym systemie operacyjnym 4) instaluje usługi i funkcje serwerowych systemów operacyjnych, w szczególności DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol), DNS, (Domain Name System), IIS (Internet Information Services) (WWW oraz FTP (File Transfer Protocol) lub Apache, Serwer poczty, RRAS (Routing and Remote Access Service), WDS (Wireless Distribution System), Usługi pulpitu zdalnego, Usługi terminalowe, Usługi plików, Serwer wydruku oraz Usługi zasad sieciowych i dostępu sieciowego) 5) konfiguruje usługi i funkcje serwerowych systemów operacyjnych z rodziny Windows i Linux 6) dokonuje rekonfiguracji określonych usług lub funkcji sieciowego systemu operacyjnego 7) wyjaśnia zasady działania systemów i usług wirtualizacyjnych 8) wykorzystuje narzędzia do wirtualizacji (np. Hyper-V, VirtualBox, Vmware) 9) instaluje system lub oprogramowanie do wirtualizacji 10) instaluje systemy operacyjne na maszynie wirtualnej 11) zarządza centralnie stacjami roboczymi
4.	Kontroler domeny, Active Directory (AD).	1	INF.02.8.2	1) określa usługi i funkcje sieciowych systemów operacyjnych
5.	Usługi domenowe (DNS) w usłudze Active Directory.	1		2) rozróżnia usługi i funkcje różnych sieciowych systemów operacyjnych 3) opisuje usługi dostępne w sieciowym systemie operacyjnym





				7) rozpoznaje protokoły w architekturze klient-serwer 8) dobiera protokoły sieciowe 9) stosuje program Wireshark do analizy pakietów sieciowych
7.	Pisemna praca kontrolna: AD, DNS, DHCP.	1		
8.	Konta użytkowników i grupy, konta komputerów.	1	INF.02.8.2	1) określa usługi i funkcje sieciowych systemów operacyjnych 2) rozróżnia usługi i funkcje różnych sieciowych systemów operacyjnych 3) opisuje usługi dostępne w sieciowym systemie operacyjnym 4) instaluje usługi i funkcje serwerowych systemów operacyjnych, w szczególności DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol, DNS, (Domain Name System), IIS (Internet Information Services) (WWW oraz FTP (File Transfer Protocol) lub Apache, Serwer poczty, RRAS (Routing and Remote Access Service), WDS (Wireless Distribution System), Usługi pulpitu zdalnego, Usługi terminalowe, Usługi plików, Serwer wydruku oraz Usługi zasad sieciowych i dostępu sieciowego)
9.	Zakładanie kont użytkowników. Tworzenie grup.	1		5) konfiguruje usługi i funkcje serwerowych systemów operacyjnych z rodziny Windows i Linux 6) dokonuje rekonfiguracji określonych usług lub funkcji sieciowego systemu operacyjnego 7) wyjaśnia zasady działania systemów i usług wirtualizacyjnych 8) wykorzystuje narzędzia do wirtualizacji (np. Hyper-V, VirtualBox, Vmware)
10.	Zarządzanie kontami komputerów: Tworzenie kont komputera, szablony kont, profile. Blokowanie i odblokowywanie kont.	1		9) instaluje system lub oprogramowanie do wirtualizacji 10) instaluje systemy operacyjne na maszynie wirtualnej
11.	Zarządzanie atrybutami użytkowników.	1		11) zarządza centralnie stacjami roboczymi 1) omawia usługę domenową Active Directory 2) wyjaśnia pojęcia związane z Active Directory 3) promuje serwer do roli kontrolera domeny 4) planuje użytkowników w strukturze katalogowej 5) tworzy jednostki organizacyjne i zarządza nimi 6) tworzy i konfiguruje konta domenowe 7) tworzy i konfiguruje grupy zabezpieczeń 8) konfiguruje profile użytkowników (mobilny, obowiązkowy) 9) konfiguruje i zarządza zasadami haseł na kontrolerze domeny 10) konfiguruje uwierzytelnianie użytkowników za pomocą LDAP (Lightweight Directory Access Protocol) 11) konfiguruje i zarządza zasadami grup GPO (Group Policy Object) 12) podłącza komputery do domeny 13) zarządza komputerami w domenie
12.	Zakładanie kont użytkowników za pomocą Dsadd, Windows PowerShell i VBScript.	1		
13.	Automatyzacja tworzenia i zarządzania grupami.	1	INF.02.8.3	



			INF.02.8.6	14) zdalnie zarządza usługami Active Directory 15) zabezpiecza kontroler domeny 1) określa narzędzia służące do zarządzania stacjami roboczymi 2) rozróżnia sposoby zarządzania stacjami roboczymi 3) zarządza stacjami roboczymi zdalnie 4) monitoruje działania użytkowników stacji roboczych z poziomu systemu operacyjnego 5) zdalnie usuwa usterki systemu
14.	Pisemna praca kontrolna: konta i grupy użytkowników.	1		
15.	Narzędzie do wirtualizacji HyperV serwer.	1	INF.02.8.2	7) wyjaśnia zasady działania systemów i usług wirtualizacyjnych 8) wykorzystuje narzędzia do wirtualizacji (np. Hyper-V, VirtualBox, Vmware) 9) instaluje system lub oprogramowanie do wirtualizacji 10) instaluje systemy operacyjne na maszynie wirtualnej
<b>SUMA:</b>		<b>15</b>		

## WYMAGANIA EDUKACYJNE NIEZBĘDNE DO OTRZYMANIA PRZEZ UCZNIA OCEN KLASYFIKACYJNYCH I KRYTERIA OCENIANIA

### I. Zasady ogólne:

1. W ocenianiu bieżącym, klasyfikacyjnym śródrocznym i rocznym stosuje się ogólne kryteria oceniania zawarte w statucie szkoły.

2. Progi procentowe na potrzeby wystawiania ocen bieżących określa statut szkoły.

3. Uczeń jest zobowiązany do:

- przystąpienia do wszystkich, zapowiadanych na pierwszych zajęciach obowiązkowych form sprawdzenia wiedzy i umiejętności:

**sprawdzianów**

- przystąpienia do poprawy ocen niedostatecznych uzyskanych z obowiązkowych form sprawdzenia wiedzy i umiejętności w terminie **dwóch tygodni od dnia otrzymania oceny.**

- systematycznej pracy i przygotowania na lekcję (zeszyt , wykonywania zadań na komputerze)

2. Uczeń ma prawo do:





- uzyskania pomocy nauczyciela w nadrobieniu zaległości wynikających z długotrwałej nieobecności w szkole. Termin nadrobienia zaległości podlega indywidualnym ustaleniom (adekwatnym do długości i przyczyny nieobecności).
- poprawy ocen w sposób określony w statucie.

## II. Sposoby sprawdzania osiągnięć edukacyjnych

1. Do sprawdzania wiedzy, umiejętności i postępów edukacyjnych ucznia stosuje się takie narzędzia jak:

kategoria	waga	definicja
praca klasowa (PK)	3	w tym: zajęcia kontrolne; co najmniej jednogodzinna forma sprawdzania wiadomości i umiejętności z danego działu obejmującego obszerny materiał dydaktyczny zapowiedziana z dwutygodniowym wyprzedzeniem;
Sprawdzian (S)	3	forma sprawdzania wiadomości i umiejętności obejmująca wąski zakres materiału, zapowiedziana z co najmniej tygodniowym wyprzedzeniem;
Kartkówka (K)	2	niezapowiedziana forma sprawdzania wiadomości i umiejętności obejmująca nie więcej niż trzy jednostki lekcyjne, będąca odpowiednikiem odpowiedzi ustnej;
Zadanie (Z)	2	indywidualna praca w czasie lekcji sprawdzająca poziom opanowanych przez ucznia wiedzy i umiejętności określonych w podstawie programowej;
praca na lekcji (PL)	2	praca w czasie lekcji - indywidualna lub grupowa - z wykorzystaniem pomocniczych narzędzi (technik, źródeł itp.), dowodząca zaangażowania ucznia

2. Stosuje się także dodatkowe oznaczenia o funkcji informacyjnej dla ucznia i jego rodzica/opiekuna:

„nb” – nieobecności ucznia

„nz” – niezaliczona poprawa

(...) – ocena poprawiona

+/- - oznaczenie wyniku za wykonanie pojedynczego elementu zadania

## 3. Oceny za pośredni etap pracy



Poza ocenami stosowane są również „plusy”, oraz „minusy” za podjęcie lub niepodjęcie działań obowiązkowych poleconych przez nauczyciela i rezultat pośredni wykonanych zadań (za pięć (5) plusów uczeń otrzymuje ocenę celującą, za pięć (5) minusów uczeń otrzymuje ocenę niedostateczną).

4. Aktywność i przygotowanie ucznia do zajęć ocenia się w kategoriach zachowania, zgodnie ze szkolnymi zasadami oceniania zachowania.

5. Przy wystawieniu śródrocznej i rocznej oceny klasyfikacyjnej nauczyciel, poza średnią ważoną ocen bierze pod uwagę także:

- sukcesy ucznia w konkursach i olimpiadach przedmiotowych i technicznych
- wykonywanie dodatkowych zadań
- szczególną sytuację ucznia

### III. Zakres wymagań edukacyjnych na poszczególne śródroczne i roczne oceny klasyfikacyjne:

#### Ocenę celującą otrzymuje uczeń który

- opanował wymagania wskazane w podstawie programowej na poziomie 95 % lub wyższym.
- posługuje się wiedzą i umiejętnościami z zakresu podstaw programowych, standardów egzaminacyjnych, efektów kształcenia na poziomie powyżej 95% lub opanował wymagania **na niższym poziomie niż ocena celująca, ale uzyskał tytuł laureata** albo finalisty konkursu przedmiotowego o zasięgu co najmniej wojewódzkim;

#### Ocenę bardzo dobrą otrzymuje uczeń, który:

- posługuje się wiedzą i umiejętnościami z zakresu podstaw programowych, standardów egzaminacyjnych, efektów kształcenia na poziomie powyżej 85-94%

#### Ocenę dobrą otrzymuje uczeń, który:

- posługuje się wiedzą i umiejętnościami z zakresu podstawy programowych, standardów egzaminacyjnych, efektów kształcenia na poziomie 70-84%

#### Ocenę dostateczną otrzymuje uczeń, który

- posługuje się wiedzą i umiejętnościami z zakresu podstawy programowych, standardów egzaminacyjnych, efektów kształcenia na poziomie 60-69%



Ocenę dopuszczającą otrzymuje uczeń, który:

- opanował co najmniej 50% wymagań na poziomie określonym w podstawie programowej

Ocenę niedostateczną otrzymuje uczeń, który:

- nie spełnia wymagań na ocenę dopuszczającą

**IV. Warunki i tryb otrzymania wyższej niż przewidywana rocznej oceny klasyfikacyjnej.**

1. Uczeń może otrzymać wyższą, niż przewidywana ocenę klasyfikacyjną gdy:

- 1) Zaistnieją szczególne uzasadnione sytuacje i po uwzględnieniu postępów pracy ucznia, które umożliwiły mu opanowanie wymagań zawartych w podstawie programowej, nauczyciel może podwyższyć ocenę klasyfikacyjną.
- 2) Uczeń lub jego rodzice wystąpi/ą z wnioskiem do Dyrektora szkoły w terminie i trybie określonym w statucie szkoły.
- 3) Uczeń jest laureatem konkursu przedmiotowego/olimpiady o zasięgu wojewódzkim lub wyższym.
- 4) Uczeń wykonał dodatkowe zadanie wskazane przez nauczyciela

**V. Metody i techniki nauczania**

1. Formy stosowane są w zależności od potrzeb i preferencji uczniów i należą do nich:

wykład nauczyciela, pogadanka nauczyciela z klasą, praca indywidualna

2. Metody stosowane na zajęciach:

praca indywidualna, praca w parach, projekt



## VI. Sposoby pracy z uczniem ze szczególnymi potrzebami. Indywidualizacja pracy

### 1. Indywidualizacja pracy odbywa się w oparciu o:

- zdiagnozowanych trudności uczniów, które wymagają indywidualnego wsparcia;
- zalecenia Poradni Psychologicznej Pedagogicznej, przedłożone przez ucznia
- obserwację prowadzoną przez nauczyciela w trakcie zajęć
- tempo pracy uczniów

### 2. Indywidualizacja pracy jest modyfikowana w zależności od potrzeb i pojawiających się trudności. Jest organizowana w zależności od możliwości i warunków pracy i może mieć formę:

- Oceny rzetelności, wywiązywania się z zadania, zaangażowania podczas wykonywania zadania (to uczniowie z trudnościami manualnymi)
- Wsparcia ucznia w rozpoznawaniu informacji ważnych i mniej ważnych.
- Wdrażania w odpowiednie sporządzanie notatek, które pomogą uporządkować i zapamiętać przekazywane informacje
- Zmiany charakteru pracy ucznia w celu uniknięcia monotoności i utraty koncentracji
- Oceniania prac pisemnych pod względem treści, poziomu merytorycznego zadania, a nie poziomu graficznego pisma,
- Umożliwienia uczniowi/uczennicy pisania domowych, prac kontrolnych na komputerze
- Przekazywania krótkich i nieskomplikowanych poleceń;
- Zachęcania do pisania krótkich wniosków pod koniec każdego tematu czy dyskusji, a także podsumowania odnoszącego się do całości omawianego rozdziału
- Doceniania zaangażowania i wkładu pracy podczas realizacji zadania;
- Wydłużenia czasu wykonywania prac pisemnych
- Stosowania w czasie odpytywania pytań naprowadzających
- Wydłużenia czasu przeznaczonego na naukę trudnych pojęć, symboli
- Częstego przekazywania informacji zwrotnej na temat efektów jego pracy – należy wskazywać postępy i obszary do dalszej pracy;
- Stosowania pozytywnej motywacji



- Oceniania poszczególnych etapów wykonywania zadania
- Dostosowania wielkości czcionki w kartach pracy
- Zezwolenia na poruszanie się po klasie/ zmianę pozycji pracy, jedzenie i picie w trakcie lekcji

3. W pracy z uczniem zdolnym indywidualizacja opiera się na:

- wzbogacaniu i poszerzeniu treści nauczania.
- przydzielaniu bardziej złożonych zadań.
- zachęcaniu do podejmowania prac dodatkowych.
- stwarzaniu okazji do swobodnego wyboru zadań trudniejszych, swobodnej decyzji w podejmowaniu dodatkowych zadań.
- zachęcaniu do czytania polecanych przez nauczycieli czasopism, książek..

przygotowywaniu ucznia do udziału w konkursach szkolnych i pozaszkolnych.