

INDYWIDUALNY / PRZEDMIOTOWY PLAN DYDAKTYCZNY**wraz z wymaganiami edukacyjnymi**** niewłaściwe skreślić***Podstawa prawna obowiązku informacyjnego**

Zgodnie z art. 44b ust. 8 ustawy z dnia 7 września 1991 r. o systemie oświaty (Dz. U. z 2024 r. poz. 750, z późn. zm.) nauczyciel ma obowiązek poinformować uczniów oraz ich rodziców, na początku każdego roku szkolnego, o: (1) wymaganiach edukacyjnych niezbędnych do otrzymania poszczególnych śródrocznych i rocznych ocen klasyfikacyjnych, wynikających z realizowanego programu nauczania, (2) sposobach sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczniów oraz (3) warunkach i trybie otrzymania wyższej niż przewidywana rocznej oceny klasyfikacyjnej. Niniejszy dokument – po uzupełnieniu – realizuje ten obowiązek. Należy przedstawić go uczniom oraz udostępnić rodzicom w pierwszych dniach roku szkolnego, a fakt zapoznania odnotować (np. w dzienniku elektronicznym lub poprzez podpis – zob. pole potwierdzenia na końcu dokumentu).

Dane podstawowe

Przedmiot	Pracownia nowoczesnych technologii (serwis UTK (UD1) + bezpieczeństwo sieci komputerowych (UD8))
Klasa / oddział	3a, 3b
Rok szkolny	2026/2027
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. z 2019 r. poz. 991 z późniejszymi zmianami)
Program nauczania (tytuł, autor, nr dopuszczenia)	Program dla zawodu Technik informatyk, Technikum 5 letnie. Nr w szkolnym zestawie programów 18/2023/ZSŁ Symbol cyfrowy zawodu: 351203 Kwalifikacje wyodrębnione w zawodzie INF.02, INF.03 Technikum 5-letnie
Podręcznik	brak
Materiał dodatkowy / uzupełniający	Cały przedmiot to umiejętności dodatkowe
Opracował/-a	Magdalena Sobocińska-Malek Ireneusz Sobczak Cezary Chanduszek Jacek Jakusz

Liczba godzin w poszczególnych latach nauki

Rok szkolny	Liczba godzin
2024/2025	0
2025/2026	0
2026/2027	45 + 45
2027/2028	0
2028/2029	0

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

I. Zasady ogólne

1. W ramach oceniania przedmiotowego nauczyciel rozpoznaje poziom i postępy w opanowaniu przez ucznia wiadomości i umiejętności w stosunku do wymagań edukacyjnych wynikających z podstawy programowej danego etapu edukacyjnego oraz realizowanego przez nauczyciela programu nauczania uwzględniającego tę podstawę.
2. Wymagania edukacyjne są dostosowane do indywidualnych potrzeb rozwojowych i edukacyjnych oraz możliwości psychofizycznych ucznia (m.in. na podstawie orzeczeń i opinii poradni psychologiczno-pedagogicznej oraz rozpoznania indywidualnych potrzeb ucznia przez pracowników placówki).
3. W ocenianiu bieżącym oraz klasyfikacyjnym śródrocznym i rocznym stosuje się ogólne kryteria oceniania zawarte w statucie szkoły.
4. Progi procentowe stosowane przy wystawianiu ocen bieżących oraz ocen klasyfikacyjnych śródrocznych i rocznych określa statut szkoły.
5. Uczeń jest zobowiązany do:
 - przystąpienia do wszystkich, zapowiedzianych 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)
6. Uczeń ma prawo do:
 - uzyskania pomocy nauczyciela w nadrobieniu zaległości wynikających z długotrwałej nieobecności w szkole. Termin nadrobienia zaległości ustala się indywidualnie, odpowiednio do długości i przyczyny nieobecności;
 - poprawy ocen w sposób określony w statucie. poprawy ocen w sposób określony w statucie.

II. Sposoby sprawdzania osiągnięć edukacyjnych

1. Nauczyciel sprawdza osiągnięcia edukacyjne ucznia możliwie często. Minimalną liczbę ocen w semestrze ustala się na: 4 ocen przy 3 godzinach zajęć tygodniowo – zgodnie z liczbą minimalną określoną w statucie szkoły dla danego wymiaru godzin.
2. Do sprawdzania wiedzy, umiejętności i postępów edukacyjnych ucznia stosuje się następujące narzędzia:

Kategoria	Waga	Definicja
Praca klasowa (PK)	waga: 3	Co najmniej jednogodzinna, częściowa forma sprawdzania wiadomości i umiejętności z danego działu, obejmująca szeroki zakres materiału; zapowiedziana z dwutygodniowym wyprzedzeniem.
Sprawdzian (S)	waga: 3	Forma sprawdzania wiadomości i umiejętności obejmująca wąski zakres materiału; zapowiedziana z co najmniej tygodniowym wyprzedzeniem.
Kartkówka (K)	waga: 2	Niezapowiedziana, częściowa pisemna forma sprawdzania wiadomości i umiejętności, obejmująca nie więcej niż trzy jednostki lekcyjne.
Zadanie (Z)	waga: 2	Indywidualna praca w czasie lekcji w formie ćwiczeń z materiału bieżącego.

Praca na lekcji (PL)	waga: 2	Praca w czasie lekcji – indywidualna lub grupowa – z wykorzystaniem pomocniczych narzędzi (technik, źródeł itp.), świadcząca o zaangażowaniu ucznia.
-----------------------------	---------	--

3. W dzienniku stosuje się dodatkowo następujące oznaczenia o funkcji informacyjnej dla ucznia i rodzica/opiekuna:

- „nb” – nieobecność ucznia;
- „nz” – niezaliczona poprawa;
- „np” – nieprzygotowanie, w tym brak pracy domowej;
- „(...)” – ocena poprawiona;
- „+ / -” – oznaczenie wyniku za wykonanie pojedynczego elementu zadania.

Oceny za pośredni etap pracy

Nauczyciel może wybrać stosowanie jednego z sposobów oceniania pośrednich etapów pracy ucznia:

- Stosowanie punktaka: Każdy zestaw zadań posiada opracowany w pliku arkusza kalkulacyjnego konkretny arkusz nazwany numerem zestawu zadań, tzw. punktak. W tym arkuszu nauczyciel odnotowuje rezultaty pośrednie wykonanych zadań. Punktak jest dostępny w Internecie we wskazanym na pierwszych zajęciach miejscu, zazwyczaj na zespole klasy w zakładce "Pliki" w menu, gdzie uczniowie mogą szczegółowo zapoznać się z punktacją.
- Stosowanie plusów i minusów: Oprócz ocen, stosowane są również „plusy” i „minusy” za podjęcie lub niepodjęcie działań obowiązkowych poleconych przez nauczyciela oraz za rezultaty pośrednie wykonanych zadań. Za pięć (5) plusów uczeń otrzymuje ocenę celującą, a za pięć (5) minusów otrzymuje ocenę niedostateczną.

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

5. Zasady wystawiania oceny śródrocznej i rocznej określa statut szkoły. Przy ustalaniu śródrocznej i rocznej oceny klasyfikacyjnej nauczyciel bierze pod uwagę:

- oceny bieżące uzyskane przez ucznia w ciągu semestru / roku szkolnego;
- sukcesy ucznia w konkursach i olimpiadach przedmiotowych;
- wykonywanie zadań dodatkowych;
- systematyczność pracy.

III. Warunki i tryb otrzymania wyższej niż przewidywana rocznej oceny klasyfikacyjnej

Uczeń może otrzymać wyższą niż przewidywana ocenę klasyfikacyjną, gdy:

- 1) zaistnieją szczególnie uzasadnione okoliczności, a postępy w pracy ucznia umożliwiły mu opanowanie wymagań zawartych w podstawie programowej – nauczyciel może wówczas podwyższyć przewidywaną ocenę klasyfikacyjną;
- 2) uczeń lub jego rodzice wystąpią z wnioskiem do dyrektora szkoły, w terminie i trybie określonym w statucie szkoły;
- 3) uczeń jest laureatem konkursu przedmiotowego lub olimpiady o zasięgu co najmniej wojewódzkim.

IV. Metody i techniki nauczania

Metody i techniki stosowane przez nauczyciela sprzyjają aktywności i autonomii ucznia, rozumianej jako samodzielność i odpowiedzialność.

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

- wykład;
- praca w grupach;

Przedmiotowy plan dydaktyczny – pracownia nowoczesnych technologii – klasa 3ab

- praca w parach;
- praca indywidualna.

2. Metody stosowane na lekcjach: praca indywidualna, praca w parach, projekt

3. Kształtowanie kompetencji cyfrowej odbywa się poprzez wykorzystanie w komunikacji technologii informacyjno-komunikacyjnych (TIK),

V. Sposoby pracy z uczniem ze szczególnymi potrzebami. Indywidualizacja pracy

1. Indywidualizacja pracy odbywa się na podstawie:

- zdiagnozowanych trudności uczniów wymagających indywidualnego wsparcia;
- zaleceń poradni psychologiczno-pedagogicznej, przedłożonych przez ucznia;
- obserwacji prowadzonej przez nauczyciela w trakcie zajęć;
- tempa pracy ucznia.

2. Indywidualizacja pracy jest modyfikowana w zależności od potrzeb i pojawiających się trudności. Jest organizowana odpowiednio do możliwości i warunków pracy i może polegać m.in. na:

- wsparcia ucznia w rozpoznawaniu informacji ważnych i mniej ważnych;
- wdrażania do sporządzania notatek ułatwiających uporządkowanie i zapamiętanie przekazywanych informacji;
- takiego zagospodarowania przestrzeni w sali lekcyjnej, aby uczniowie, którzy tego potrzebują, mogli zająć optymalne dla siebie miejsce;
- zmiany charakteru pracy ucznia w celu uniknięcia monotoności i utraty koncentracji;
- oceniania prac pisemnych pod względem treści i poziomu merytorycznego, a nie poziomu graficznego pisma;
- unikania zadań wymagających czytania na głos, na forum klasy, nieznanego wcześniej tekstu;
- wydłużenia czasu wypowiedzi ustnej, nawet jeżeli pojawiają się w niej liczne błędy, oraz zapewnienia czasu na spokojne wypowiedzenie się; stosowania podczas odpytywania pytań naprowadzających;
- umożliwienia uczniowi pisania prac domowych i prac kontrolnych na komputerze;
- przekazywania krótkich i nieskomplikowanych poleceń;
- doceniania zaangażowania i wkładu pracy w realizację zadania;
- wydłużenia czasu wykonywania prac pisemnych;
- przekazywania zadań w formie pisemnej (unikanie dyktowania);
- korygowania poprawności zapisu;
- częstego przekazywania informacji zwrotnej na temat efektów pracy ucznia – ze wskazaniem postępów i obszarów wymagających 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 oraz jedzenie i picie w trakcie lekcji.

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

- wzbogacaniu i poszerzaniu treści nauczania;
- przydzielaniu bardziej złożonych zadań;
- zachęcaniu do podejmowania prac dodatkowych;
- stwarzaniu okazji do swobodnego wyboru trudniejszych zadań;
- zachęcaniu do czytania polecanych czasopism i książek;

- przygotowywaniu ucznia do udziału w konkursach szkolnych i pozaszkolnych.

VI. Zakres wymagań edukacyjnych na poszczególne śródroczne i roczne oceny klasyfikacyjne

Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który:

- opanował wymagania określone w podstawie programowej na poziomie 95% lub wyższym,

albo

- opanował wymagania na niższym poziomie, lecz uzyskał tytuł laureata albo finalisty konkursu przedmiotowego o zasięgu co najmniej wojewódzkim.

Ocenę bardzo dobrą otrzymuje uczeń, który opanował wymagania edukacyjne na poziomie 85–94%.

Ocenę dobrą otrzymuje uczeń, który opanował wymagania edukacyjne na poziomie 70–84%.

Ocenę dostateczną otrzymuje uczeń, który opanował wymagania edukacyjne na poziomie 60–69%.

Ocenę dopuszczającą otrzymuje uczeń, który opanował co najmniej 50% wymagań określonych w podstawie programowej.

Ocenę niedostateczną otrzymuje uczeń, który nie spełnia wymagań na ocenę dopuszczającą.

ROZKŁAD MATERIAŁU WRAZ Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA

Klasa 3 (UD1)

Lp.	Temat lekcji	Liczba jednostek lekcyjnych	Efekty kształcenia (nr kwalifikacji, np. INF.03.1.1)	Kryteria weryfikacji (konkretne umiejętności z podstawy programowej)
1	Lekcja organizacyjna – zapoznanie uczniów z materiałem nauczania, wymaganiami edukacyjnymi, kryteriami oceny, przepisami BHP i regulaminem pracowni komputerowej.	1		
2	Zapoznanie z regulaminem laboratorium, BHP i materiałem nauczania.	1		
3	Instalacje elektryczne i zasady pracy z instalacją.	1	INF.UD.1.1	1) opisuje elementy instalacji elektrycznej 2) rozróżnia elementy instalacji elektrycznej 3) wykorzystuje elementy ochrony przeciwporażeniowej 4) łączy elementy instalacji elektrycznej 5) podłącza do zasilania 230V urządzenia techniki komputerowej 6) kontroluje podłączone do zasilania urządzenia 230V techniki komputerowej
4	Informatyczne systemy komputerowe. Elementy	2	INF.UD.1.2	1) opisuje elementy elektroniczne stosowane w

Przedmiotowy plan dydaktyczny – pracownia nowoczesnych technologii – klasa 3ab

	elektroniczne.			urządzeniach techniki komputerowej 2) rozpoznanie elementy elektroniczne stosowane w urządzeniach techniki komputerowej 3) wykonuje pomiary elementów elektronicznych stosowanych w urządzeniach techniki komputerowej
5	Nowoczesne architektury komputerów. Elementy elektroniczne i ich uszkodzenia.	2	INF.UD.1.3	1) rozpoznaje uszkodzone elementy elektroniczne stosowane w urządzeniach techniki komputerowej 2) dobiera zastępcze elementy elektroniczne stosowane w urządzeniach techniki komputerowej w zależności od potrzeb
6	Nowoczesne architektury procesorów. Wymiana elementów elektronicznych.	2	INF.UD.1.4	1) wymienia elementy mocowane w gniazdach 2) dokonuje wymiany elementów lutowanych
7	Nowoczesne pamięci półprzewodnikowe. Budowa pamięci typu flash. Wymiana pamięci.	2	INF.UD.1.5	1) diagnozuje uszkodzenia na podstawie dokumentacji serwisowej 2) diagnozuje uszkodzenia oprogramowaniem serwisowym. 1) naprawia sprzęt zgodnie z zaleceniami producenta 2) naprawia oprogramowanie zgodnie z zaleceniami producenta 1) dobiera do naprawy urządzeń techniki komputerowej elementy zastępcze 2) wykorzystuje do naprawy urządzeń techniki komputerowej elementy zastępcze 3) montuje w urządzeniach techniki komputerowej elementy zastępcze 1) diagnozuje usterkę komputera osobistego 2) wymienia elementy uszkodzone 3) testuje poprawność wykonanej naprawy.
8	Dyski SSD jako pamięci półprzewodnikowe. Technologia produkcji. Naprawa i wymiana.	2	INF.UD.1.6	
9	Pamięci hybrydowe. Wymiana i naprawa.	1	INF.UD.1.7	
10	Procesory GPU. Karty graficzne. Wymiana i diagnoza uszkodzeń.	2	INF.UD.1.8	
11	Procesory ARM.	1	INF.UD.1.8	1) diagnozuje usterkę komputera osobistego 2) wymienia elementy uszkodzone 3) testuje poprawność wykonanej naprawy.
12	Urządzenia mobilne z procesorami ARM.	2		

			INF.UD.1.9 INF.UD.1.10 INF.UD.1.11	1) diagnozuje usterkę laptopa 2) wymienia elementy uszkodzone 3) testuje poprawność wykonanej naprawy 1) diagnozuje usterkę tabletów 2) wymienia uszkodzone elementy 3) testuje poprawność wykonanej naprawy 1) diagnozuje usterkę smartfonów lub telefonów komórkowych 2) wymienia elementy uszkodzone 3) testuje poprawność wykonanej naprawy
13	Teoretyczny próbny egzamin zawodowy.	2		
14	Narzędzia do naprawy sprzętu komputerowego.	1	INF.UD.1.8 INF.UD.1.9 INF.UD.1.10 INF.UD.1.11	1) diagnozuje usterkę komputera osobistego 2) wymienia elementy uszkodzone 3) testuje poprawność wykonanej naprawy. 1) diagnozuje usterkę laptopa 2) wymienia elementy uszkodzone 3) testuje poprawność wykonanej naprawy 1) diagnozuje usterkę tabletów 2) wymienia uszkodzone elementy 3) testuje poprawność wykonanej naprawy 1) diagnozuje usterkę smartfonów lub telefonów komórkowych 2) wymienia elementy uszkodzone 3) testuje poprawność wykonanej naprawy
15	Kody błędów uruchamiania komputera.	2	INF.UD.1.8 INF.UD.1.9	1) diagnozuje usterkę komputera osobistego 2) wymienia elementy uszkodzone 3) testuje poprawność wykonanej naprawy. 1) diagnozuje usterkę laptopa 2) wymienia elementy uszkodzone 3) testuje poprawność wykonanej naprawy
16	Uszkodzenia sprzętowe komputera PC.	1	INF.UD.1.8	1) diagnozuje usterkę komputera osobistego 2) wymienia elementy uszkodzone

				3) testuje poprawność wykonanej naprawy.
17	Uszkodzenia sprzętowe komputerów przenośnych, tabletów, telefonów, smartfonów.	2	INF.UD.1.9 INF.UD.1.10 INF.UD.1.11	1) diagnozuje usterkę laptopa 2) wymienia elementy uszkodzone 3) testuje poprawność wykonanej naprawy 1) diagnozuje usterkę tabletów 2) wymienia uszkodzone elementy 3) testuje poprawność wykonanej naprawy 1) diagnozuje usterkę smartfonów lub telefonów komórkowych 2) wymienia elementy uszkodzone 3) testuje poprawność wykonanej naprawy
18	Uszkodzenia urządzeń peryferyjnych.	1	INF.UD.1.8	1) diagnozuje usterkę komputera osobistego 2) wymienia elementy uszkodzone 3) testuje poprawność wykonanej naprawy.
19	Harmonogram napraw.	2		
20	Testowanie i diagnostyka podzespołów komputerowych.	2		
			INF.UD.1.9 INF.UD.1.10 INF.UD.1.11	1) diagnozuje usterkę laptopa 2) wymienia elementy uszkodzone 3) testuje poprawność wykonanej naprawy 1) diagnozuje usterkę tabletów 2) wymienia uszkodzone elementy 3) testuje poprawność wykonanej naprawy 1) diagnozuje usterkę smartfonów lub telefonów komórkowych 2) wymienia elementy uszkodzone 3) testuje poprawność wykonanej naprawy
21	Odzyskiwanie utraconych danych.	2	INF.UD.1.12	1) uruchamia nośnik danych 2) odzyskuje dane z nośnika programem serwisowym
22	Naprawa chłodzenia i wentylacji oraz anten.	2	INF.UD.1.13 INF.UD.1.14	1) diagnozuje usterkę anten 2) wymienia elementy uszkodzone 3) testuje poprawność wykonanej naprawy 1) opisuje systemy wentylacji lub chłodzenia 2) rozróżnia systemy wentylacji lub chłodzenia 3) naprawia systemy wentylacji lub chłodzenia 4) czyści systemy wentylacji lub

Przedmiotowy plan dydaktyczny – pracownia nowoczesnych technologii – klasa 3ab

				chłodzenia 5) wymienia elementy uszkodzone systemów wentylacji lub chłodzenia 6) testuje wykonaną naprawę
23	Koszty napraw komputerów stacjonarnych.	2	INF.UD.1.8	1) diagnozuje usterkę komputera osobistego 2) wymienia elementy uszkodzone 3) testuje poprawność wykonanej naprawy.
24	Koszty napraw komputerów mobilnych i urządzeń mobilnych.	2	INF.UD.1.9 INF.UD.1.10 INF.UD.1.11	1) diagnozuje usterkę laptopa 2) wymienia elementy uszkodzone 3) testuje poprawność wykonanej naprawy 1) diagnozuje usterkę tabletów 2) wymienia uszkodzone elementy 3) testuje poprawność wykonanej naprawy 1) diagnozuje usterkę smartfonów lub telefonów komórkowych 2) wymienia elementy uszkodzone 3) testuje poprawność wykonanej naprawy
25	Zabezpieczanie urządzeń techniki komputerowej przed awarią.	1	INF.UD.1.15	1) analizuje stan urządzeń techniki komputerowej 2) wymiana zużyte elementy urządzeń techniki komputerowej 3) testuje wykonaną wymianę
26	Wsparcie pracy użytkownika w zakresie systemów IT.	2	INF.UD.1.16	1) udziela pomocy dla użytkowników w rozwiązywaniu codziennych problemów w zakresie systemów IT 2) udziela zdalnego wsparcia technicznego w zakresie systemów IT
27	Omówienie egzaminu INF.02.	1		
28	Podsumowanie i powtórzenie wiadomości z klasy 3.	1		

RAZEM: 45

Klasa 3 (UD8)

Lp.	Temat lekcji	Liczba jednostek lekcyjnych	Efekty (nr kwalifikacji, np. INF.03.1.1)	Kryteria weryfikacji (konkretne umiejętności z podstawy programowej)
1	Lekcja organizacyjna – zapoznanie uczniów z	1		

Przedmiotowy plan dydaktyczny – pracownia nowoczesnych technologii – klasa 3ab

	materiałem nauczania, wymaganiami edukacyjnymi, kryteriami oceny, przepisami BHP i regulaminem pracowni komputerowej.			
2	Bezpieczeństwo sieci lokalnych - wprowadzenie do przedmiotu.	1	INF.UD8.1	1) określa pojęcie poufności danych 2) określa pojęcie integralności danych 3) określa pojęcie uwierzytelnienia użytkownika
3	Rodzaje i podział ataków sieciowych.	1	INF.UD8.1	4) określa pojęcie niezaprzeczalności danych 5) określa pojęcie autoryzacji użytkownika 6) określa pojęcie hackingu 7) określa pojęcie sniffingu 8) określa pojęcie session hijacking 9) określa pojęcie cracking 10) określa pojęcie spoofing 11) określa pojęcie phishing 12) określa pojęcie social engineering
4	Atak typu sniffing - analiza, wykrywanie i ochrona.	3	INF.UD8.2	1) rozpoznaje ataki zewnętrzne 2) rozpoznaje ataki wewnętrzne 3) rozpoznaje ataki rozproszone 4) rozpoznaje ataki tradycyjne Uszczegółowienie: wyjaśnia istotę ataku typu sniffing, rozdziela sniffing aktywny i pasywny, identyfikuje zagrożenia wynikające z przechwytywania ruchu sieciowego, analizuje pakiety sieciowe z wykorzystaniem narzędzi diagnostycznych, wykrywa przesyłanie danych w postaci niezaszyfrowanej, wskazuje metody ochrony przed atakami typu sniffing, ocenia wpływ szyfrowania komunikacji na bezpieczeństwo transmisji danych.
5	Atak typu spoofing - analiza, wykrywanie i ochrona.	3	INF.UD8.2	1) rozpoznaje ataki zewnętrzne

				2) rozpoznaje ataki wewnętrzne 3) rozpoznaje ataki rozproszone 4) rozpoznaje ataki tradycyjne Uszczegółowienie: wyjaśnia istotę ataku typu spoofing, rozdziela rodzaje spoofingu (ARP, IP, DNS, MAC), identyfikuje symptomy ataków typu spoofing, przeprowadza analizę ruchu sieciowego w celu wykrycia spoofingu, stosuje podstawowe metody ochrony przed atakami typu spoofing.
6	Atak typu DoS, DDoS i ich odmiany - teoria.	1	INF.UD8.3	1) określa pojęcie ataku Denial of Service 3) określa pojęcie ataku Smurf attack 5) określa pojęcie ataku SYN flood 7) określa pojęcie ataku Ping of Death 9) określa pojęcie ataku Land attack Uszczegółowienie: wyjaśnia zasadę działania ataków DoS i DDoS, rozdziela wybrane rodzaje ataków DoS, identyfikuje skutki ataków przeciążeniowych, wskazuje metody ochrony przed atakami DoS. 2) wykrywa ataki Denial of Service 4) wykrywa ataki Smurf attack 6) wykrywa ataki SYN flood 8) wykrywa ataki Ping of Death 10) wykrywa ataki Land attack Uszczegółowienie: analizuje ruch sieciowy pod kątem występowania ataków, identyfikuje symptomy ataków DoS, wykorzystuje narzędzia monitorowania ruchu sieciowego, analizuje logi systemowe i sieciowe, testuje mechanizmy
7	Narzędzia do wykrywania i ograniczania skutków ataków sieciowych - praktyka.	4		

				ochrony przed atakami sieciowymi.
8	Systemy IDS i IPS - teoria.	1	INF.UD8.4	1) określa systemy IDS wykrywania intruzów 2) określa przykłady systemów IDS 3) określa systemy IPS wykrywania intruzów 4) określa przykłady systemów IPS Uszczegółowienie: analizuje działanie systemów IDS, analizuje działanie systemów IPS, rozpoznaje zdarzenia rejestrowane przez systemy IDS/IPS, interpretuje alerty bezpieczeństwa, porównuje możliwości wybranych systemów IDS i IPS, analizuje przykładowe incydenty bezpieczeństwa wykryte przez systemy IDS/IPS.
9	Systemy IDS i IPS - analiza działania i ćwiczenia praktyczne.	3		
10	Zapory sieciowe - teoria.	1	INF.UD8.5	1) opisuje funkcje zapór programowych 2) opisuje funkcje zapór sprzętowych 4) konfiguruje funkcje zapór programowych Uszczegółowienie: konfiguruje reguły ruchu przychodzącego, konfiguruje reguły ruchu wychodzącego, tworzy wyjątki dla usług sieciowych, testuje działanie skonfigurowanych reguł. 2) opisuje funkcje zapór sprzętowych 4) konfiguruje funkcje zapór programowych Uszczegółowienie: konfiguruje reguły iptables/nftables, konfiguruje UFW, filtruje ruch sieciowy, testuje działanie reguł zapory.
11	Zapory sieciowe Windows - praktyka.	2		
12	Zapory sieciowe Linux - praktyka.	3		

13	Techniki testowania i zabezpieczania sieci Wi-Fi.	3	INF.UD8.5 INF.UD8.7	1) opisuje funkcje zapór programowych 3) konfiguruje funkcje zapór sprzętowych 4) konfiguruje funkcje zapór programowych 1) rozpoznaje rodzaje zabezpieczeń serwerów usługowych 2) konfiguruje zabezpieczenia serwerów usługowych 3) testuje skonfigurowane ustawienia zabezpieczeń serwerów Uszczegółowienie: analizuje zabezpieczenia punktów dostępowych, konfiguruje mechanizmy uwierzytelniania WPA2/WPA3, testuje poprawność działania zabezpieczeń sieci bezprzewodowej, identyfikuje nieautoryzowane punkty dostępowe, analizuje bezpieczeństwo usług udostępnianych w sieci Wi-Fi.
14	Rodzaje serwerów pośredniczących.	1	INF.UD8.6	1) określa funkcje serwerów pośredniczących Uszczegółowienie: klasyfikuje rodzaje serwerów pośredniczących, omawia zastosowanie serwerów proxy, wyjaśnia sposób działania serwerów pośredniczących, wskazuje zalety i ograniczenia stosowania serwerów proxy.
15	Konfiguracja serwera pośredniczącego Linux (proxy).	1		2) konfiguruje funkcje serwerów pośredniczących Uszczegółowienie: instaluje serwer proxy, konfiguruje podstawowe parametry pracy serwera, definiuje zasady dostępu użytkowników, uruchamia i testuje działanie usługi.
16	Konfiguracja klienta serwera pośredniczącego.	1		2) konfiguruje funkcje serwerów pośredniczących Uszczegółowienie: konfiguruje ustawienia klienta proxy,

				testuje połączenie przez serwer pośredniczący, analizuje ruch realizowany przez serwer proxy, weryfikuje poprawność konfiguracji.
17	TOR - budowa, zasada działania oraz prywatność i anonimowość w sieci.	1	INF.UD8.9	1) konfiguruje opcje bezpieczeństwa przeglądarki internetowej (wprowadzenie teoretyczne do realizacji kryterium) 3) bezpiecznie przegląda strony internetowe (realizacja w zakresie teoretycznym) Uszczegółowienie: wyjaśnia zasadę działania sieci TOR, rozróżnia pojęcia prywatności i anonimowości w sieci, identyfikuje zagrożenia związane z ujawnianiem danych użytkownika, rozpoznaje techniki śledzenia aktywności użytkownika w Internecie, wskazuje sposoby ochrony prywatności użytkownika, omawia wpływ konfiguracji przeglądarki internetowej na bezpieczeństwo użytkownika.
18	TOR Browser - ćwiczenia praktyczne.	1		1) konfiguruje opcje bezpieczeństwa przeglądarki internetowej 3) bezpiecznie przegląda strony internetowe Uszczegółowienie: instaluje i uruchamia przeglądarkę TOR Browser, konfiguruje ustawienia bezpieczeństwa przeglądarki TOR Browser, analizuje informacje ujawniane przez przeglądarkę internetową, korzysta z usług dostępnych za pośrednictwem sieci TOR, ocenia wpływ wykorzystania sieci TOR na prywatność i anonimowość użytkownika, weryfikuje skuteczność zastosowanych ustawień bezpieczeństwa.

19	Prywatność i anonimowość w sieci - ćwiczenia praktyczne.	1		1) konfiguruje opcje bezpieczeństwa przeglądarki internetowej 3) bezpiecznie przegląda strony internetowe Uszczegółowienie: analizuje ślady cyfrowe pozostawiane przez użytkownika, sprawdza ustawienia prywatności przeglądarki internetowej, identyfikuje mechanizmy fingerprintingu przeglądarek, analizuje wycieki DNS i WebRTC, stosuje metody zwiększające prywatność użytkownika w sieci, weryfikuje wpływ ustawień prywatności na bezpieczeństwo użytkownika.
20	Zasady działania VPN (rodzaje, różnice, kryptografia).	1	INF.UD8.8	1) rozpoznaje kryptograficzne zabezpieczenie komunikacji Uszczegółowienie: wyjaśnia zasadę działania VPN, rozdziela rodzaje VPN, porównuje protokoły VPN, wyjaśnia rolę kryptografii w VPN, rozpoznaje mechanizmy szyfrowania komunikacji.
21	Konfiguracja serwera VPN w systemie Linux (OpenVPN, WireGuard).	2	INF.UD8.7 INF.UD8.8	2) konfiguruje zabezpieczenia serwerów usługowych 3) testuje skonfigurowane ustawienia zabezpieczeń serwerów 2) stosuje kryptograficzne zabezpieczenie komunikacji Uszczegółowienie: instaluje usługę VPN w systemie Linux, konfiguruje serwer OpenVPN lub WireGuard, konfiguruje parametry uwierzytelniania użytkowników, konfiguruje parametry szyfrowania komunikacji, konfiguruje klienta VPN, testuje poprawność działania tunelu VPN, weryfikuje bezpieczeństwo połączenia VPN.

22	Rozwiązywanie zadań egzaminacyjnych z systemów operacyjnych i sieci komputerowych.	9	*	
----	--	---	---	--

RAZEM: 45

Potwierdzenie zapoznania z dokumentem

Data złożenia dokumentu Dyrekcji: _____

Data przedstawienia dokumentu uczniom: _____

Forma potwierdzenia zapoznania rodziców: wpis w dzienniku elektronicznym