

Technikum w Zespole Szkół
im. Armii Krajowej
Obwodu "Głuszczyce" - Grójec
w Grójcu

Wymagania edukacyjne
na poszczególne oceny szkolne z przedmiotu:
Podstawy informatyki

I. Podstawa prawna

1. Ustawa z dnia 7 września 1991 r. o systemie oświaty (tekst jednolity: Dz.U. z 2024 r., poz. 750) - Rozdział 3a
2. Ustawa z dnia 14 grudnia 2016 r. Prawo oświatowe (Dz.U.2023 poz.900)
3. Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 22 lutego 2019 r. w sprawie oceniania, klasyfikowania i promowania uczniów i słuchaczy w szkołach publicznych (tekst jedn.: Dz.U. z 2023 r., poz. 2572)
4. Statut Technikum w Zespole Szkół im. Armii Krajowej Obwodu "Głuszec" - Grójec w Grójcu.
5. Program nauczania dla zawodu Technik Programista 351406

Efekty kształcenia z podstawy programowej	Po zrealizowaniu zajęć uczeń potrafi
Uczeń:	Uczeń:
charakteryzuje parametry sprzętu komputerowego	<ol style="list-style-type: none">1. identyfikuje parametry urządzeń techniki komputerowej2. porównuje parametry tego samego typu urządzeń techniki komputerowej (np. dwie karty graficzne, dwa dyski twarde)3. przelicza jednostki pojemności pamięci masowych4. dobiera urządzenia techniki komputerowej zgodnie z wymaganiami technicznymi stanowiska
Ocena niedostateczna	<ul style="list-style-type: none">• nie potrafi rozpoznać podstawowych parametrów urządzeń.• Nie posiada umiejętności porównania dwóch urządzeń techniki komputerowej, nawet najprostszych.• Nie rozumie jednostek pamięci masowych ani nie potrafi przeliczyć ich wartości.• Nie jest w stanie dobrać urządzeń do specyficznych wymagań stanowiska pracy, nawet przy wsparciu nauczyciela.
Ocena dopuszczająca	<ul style="list-style-type: none">• Uczeń potrafi z pomocą nauczyciela zidentyfikować podstawowe parametry urządzeń techniki komputerowej (np. taktowanie procesora, pojemność pamięci RAM), ale robi to niepewnie i często popełnia błędy.• Potrafi porównać proste parametry urządzeń tego samego typu (np. dysków twardej), ale potrzebuje wsparcia przy bardziej złożonych porównaniach (np. kart graficznych).• Uczeń rozumie podstawowe jednostki pojemności pamięci masowych, ale potrzebuje pomocy przy przeliczaniu ich na inne jednostki.• Wymaga wsparcia w doborze odpowiednich urządzeń zgodnie z wymaganiami stanowiska pracy.
Ocena dostateczna	<ul style="list-style-type: none">• Uczeń potrafi samodzielnie zidentyfikować parametry urządzeń techniki komputerowej, np. taktowanie procesora, ilość pamięci RAM, typ karty graficznej.• Potrafi porównać podstawowe parametry tego samego typu urządzeń (np. dwóch kart graficznych lub dysków twardej) i wskazać podstawowe różnice.• Uczeń potrafi przeliczyć jednostki pojemności pamięci masowych (np. GB na TB) w prostych zadaniach, ale może

	<p>mieć trudności z bardziej zaawansowanymi operacjami.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Potrafi dobierać podstawowe urządzenia techniki komputerowej zgodnie z wymaganiami technicznymi stanowiska, choć mogą występować błędy w wyborze bardziej złożonych komponentów.
Ocena dobra	<ul style="list-style-type: none"> • Uczeń potrafi bez problemu zidentyfikować i opisać parametry różnych urządzeń techniki komputerowej (np. procesor, karta graficzna, pamięć RAM, dysk twardy) i wyjaśnić ich znaczenie. • Potrafi dokładnie porównać parametry tego samego typu urządzeń (np. dwóch kart graficznych, dwóch procesorów) i wskazać ich wady oraz zalety, a także uzasadnić swój wybór. • Uczeń swobodnie przelicza jednostki pojemności pamięci masowych, wykonując bardziej złożone przeliczenia. • Potrafi dobierać odpowiednie urządzenia techniki komputerowej zgodnie z wymaganiami technicznymi stanowiska i uzasadnia swoje wybory.
Ocena bardzo dobra	<ul style="list-style-type: none"> • Uczeń potrafi zidentyfikować wszystkie kluczowe parametry urządzeń techniki komputerowej oraz zrozumieć ich wpływ na działanie systemu komputerowego. • Potrafi dokonać szczegółowego porównania parametrów urządzeń tego samego typu, z uwzględnieniem zaawansowanych aspektów technicznych (np. architektura procesora, szyna danych karty graficznej) i dokonać optymalnego wyboru urządzenia. • Precyzyjnie przelicza jednostki pojemności pamięci masowych oraz rozumie konteksty, w jakich stosuje się różne jednostki (np. GiB, GB). • Uczeń dobiera urządzenia zgodnie z wymaganiami technicznymi stanowiska w sposób profesjonalny, z uwzględnieniem optymalizacji kosztów i wydajności.
Ocena celująca	<ul style="list-style-type: none"> • rozumie wszystkie parametry urządzeń techniki komputerowej, potrafi je analizować w kontekście wydajności i optymalizacji systemu. • potrafi porównać złożone urządzenia i ich parametry (np. różne generacje procesorów, karty graficzne o różnej architekturze), wskazując najbardziej optymalne rozwiązania w konkretnych scenariuszach użytkowych. • Uczeń przelicza jednostki pojemności pamięci masowych w dowolnym kontekście oraz rozumie różnice w jednostkach binarnych i dziesiętnych. • Potrafi profesjonalnie dobrać urządzenia do stanowiska pracy, z uwzględnieniem specyficznych wymagań (np. dla grafika, programisty, gamera), i potrafi uzasadnić swój wybór na podstawie szczegółowej analizy parametrów.
definiuje elementy architektury systemów komputerowych	<ol style="list-style-type: none"> 1. opisuje zasadę działania procesora (rozkazy) 2. wymienia zależności między pamięcią operacyjną, procesorem i pozostałymi elementami systemu komputerowego
Ocena niedostateczna	<ul style="list-style-type: none"> • Uczeń nie potrafi opisać zasady działania procesora, nie rozumie podstawowych pojęć takich jak „rozkaz procesora” czy „cykl przetwarzania”. • Nie potrafi wymienić zależności między pamięcią operacyjną, procesorem a innymi elementami systemu komputerowego. • Brak zrozumienia relacji między elementami systemu komputerowego, nie potrafi wskazać, jak procesor komunikuje się z pamięcią operacyjną ani dlaczego te

	zależności są ważne.
Ocena dopuszczająca	<ul style="list-style-type: none"> • Uczeń potrafi z pomocą nauczyciela opisać, że procesor wykonuje rozkazy, ale nie potrafi wyjaśnić szczegółów (np. jak działa cykl przetwarzania). • Potrafi wymienić podstawowe zależności między procesorem a pamięcią operacyjną (np. procesor potrzebuje pamięci do przetwarzania danych), ale ma trudności z bardziej złożonymi relacjami między komponentami. • Rozumienie jest fragmentaryczne i ograniczone do najprostszych przykładów.
Ocena dostateczna	<ul style="list-style-type: none"> • Uczeń potrafi samodzielnie opisać podstawową zasadę działania procesora – że procesor wykonuje rozkazy w cyklu (np. pobranie, dekodowanie, wykonanie). • Potrafi wymienić i opisać podstawowe zależności między procesorem, pamięcią operacyjną i innymi elementami systemu komputerowego, np. procesor pobiera dane z pamięci, przetwarza je i przekazuje dalej. • Ma jednak trudności z bardziej szczegółowymi aspektami, np. jak dokładnie dane przepływają między komponentami.
Ocena dobra	<ul style="list-style-type: none"> • Uczeń potrafi dokładnie opisać zasadę działania procesora, w tym cykl przetwarzania (pobranie rozkazu, dekodowanie, wykonanie). • Potrafi opisać zależności między procesorem, pamięcią operacyjną i innymi elementami systemu (np. jak procesor korzysta z pamięci podręcznej, jak magistrala systemowa umożliwia przepływ danych). • Potrafi także wyjaśnić znaczenie tych zależności dla wydajności systemu komputerowego.
Ocena bardzo dobra	<ul style="list-style-type: none"> • Uczeń potrafi szczegółowo opisać zasadę działania procesora, w tym cykl przetwarzania, rodzaje rozkazów procesora i ich wpływ na wydajność. • Dogłębnie rozumie zależności między procesorem, pamięcią operacyjną i innymi elementami systemu komputerowego, np. jak pamięć operacyjna wpływa na szybkość przetwarzania danych. • Uczeń potrafi wskazać zależności między komponentami (np. procesor, pamięć RAM, pamięć podręczna) i ich wpływ na ogólną wydajność systemu.
Ocena celująca	<ul style="list-style-type: none"> • Uczeń potrafi dogłębnie i krytycznie opisać zasadę działania procesora, z uwzględnieniem różnych architektur procesorów (np. wielordzeniowe, superskalarnie). • Potrafi szczegółowo wyjaśnić zależności między procesorem, pamięcią operacyjną, pamięcią podręczną, magistralą systemową i innymi elementami systemu komputerowego, np. jak różne poziomy pamięci podręcznej wpływają na wydajność. • Potrafi analizować zależności między komponentami systemu komputerowego w kontekście ich optymalizacji i efektywności działania systemu.
charakteryzuje systemy informatyczne oraz rozróżnia systemy informatyczne pod względem funkcjonalności	<ol style="list-style-type: none"> 1. identyfikuje system informatyczny 2. podaje przykłady systemów informacji przetwarzanych elektronicznie, w tym system PESEL, system postępowania rekrutacyjnego do szkół, e-dziennik, system bankowości elektronicznej, profil zaufany 3. opisuje miejsca przechowywania informacji: serwer lokalny, chmura, nośniki danych 4. dobiera systemy informatyczne pod względem ich funkcjonalności 5. opisuje działanie portali społecznościowych 6. określa zasady bezpiecznego korzystania z portali

	<p>społecznościowych</p> <p>7. podaje przykłady zastosowań systemów informatycznych w działalności biznesowej, w tym e-commerce, e-sklep, e-faktura, systemy rezerwacyjne</p>
Ocena niedostateczna	<ul style="list-style-type: none"> • Uczeń nie potrafi zidentyfikować żadnego systemu informatycznego. • Nie podaje żadnych przykładów systemów informacji przetwarzanych elektronicznie (np. system PESEL, e-dziennik). • Nie rozumie różnicy między serwerem lokalnym, chmurą a nośnikami danych. • Nie potrafi opisać ani zrozumieć działania portali społecznościowych ani zasad bezpiecznego korzystania z nich. • Nie potrafi wymienić żadnych przykładów zastosowań systemów informatycznych w działalności biznesowej (np. e-commerce, e-faktura).
Ocena dopuszczająca	<ul style="list-style-type: none"> • Uczeń potrafi z pomocą nauczyciela zidentyfikować system informatyczny i podać jeden lub dwa przykłady systemów przetwarzania informacji (np. e-dziennik, system PESEL). • Potrafi rozróżnić podstawowe miejsca przechowywania informacji (np. serwer lokalny, chmura), choć nie umie tego dokładnie wyjaśnić. • Uczeń rozumie w minimalnym stopniu działanie portali społecznościowych, ale ma trudności z wymienieniem zasad bezpiecznego korzystania z nich. • Wymienia jeden lub dwa przykłady zastosowań systemów informatycznych w biznesie (np. e-commerce).
Ocena dostateczna	<ul style="list-style-type: none"> • Uczeń potrafi samodzielnie zidentyfikować system informatyczny i podać kilka przykładów systemów informacji przetwarzanych elektronicznie (np. e-dziennik, system PESEL, profil zaufany). • Potrafi ogólnie opisać miejsca przechowywania informacji, rozumie różnice między serwerem lokalnym a chmurą. • Zna podstawowe funkcje portali społecznościowych i potrafi opisać kilka zasad bezpiecznego korzystania z nich. • Uczeń podaje kilka przykładów zastosowań systemów informatycznych w działalności biznesowej (np. e-sklep, e-faktura).
Ocena dobra	<ul style="list-style-type: none"> • Uczeń potrafi dokładnie zidentyfikować systemy informatyczne i podać liczne przykłady systemów informacji przetwarzanych elektronicznie, opisując ich funkcje i zastosowania. • Szczegółowo opisuje różne miejsca przechowywania informacji (serwer lokalny, chmura, nośniki danych) i potrafi wyjaśnić ich zalety oraz wady. • Potrafi omówić funkcjonalność portali społecznościowych i jasno wymienić zasady bezpiecznego korzystania z nich. • Przykłady zastosowań systemów informatycznych w biznesie są dobrze dobrane, a uczeń potrafi opisać, jak każdy z tych systemów wpływa na efektywność działania (np. systemy rezerwacyjne w hotelach).
Ocena bardzo dobra	<ul style="list-style-type: none"> • Uczeń w pełni zrozumiał zasady funkcjonowania systemów informatycznych i potrafi samodzielnie wskazać różne systemy przetwarzania informacji, podając również mniej popularne przykłady. • Szczegółowo opisuje różne formy przechowywania informacji i analizuje korzyści i ograniczenia każdego z tych rozwiązań (np. różnice między serwerem lokalnym a

	<p>chmurą).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uczeń opisuje działanie portali społecznościowych z punktu widzenia użytkownika oraz twórcy i szczegółowo określa zasady bezpiecznego korzystania z nich. • Analizuje i porównuje różne systemy informatyczne w biznesie, wskazując na ich wpływ na rozwój i innowacje w danej branży.
Ocena celująca	<ul style="list-style-type: none"> • Uczeń dogłębnie rozumie i krytycznie analizuje systemy informatyczne, potrafi wskazać różne modele i architektury systemów przetwarzania informacji. • Tworzy porównania miejsc przechowywania danych, uwzględniając kwestie bezpieczeństwa, wydajności i kosztów, rekomendując najlepsze rozwiązania w różnych sytuacjach. • Dogłębnie opisuje portale społecznościowe, ich architekturę, sposób działania i wpływ na społeczeństwo, uwzględniając również aspekty bezpieczeństwa. • Uczeń potrafi wskazać najnowsze zastosowania systemów informatycznych w działalności biznesowej, analizując ich potencjalne kierunki rozwoju, np. wpływ sztucznej inteligencji na e-commerce.
stosuje zalecenia dotyczące ułatwień dostępności serwisów internetowych dla osób niepełnosprawnych	<ol style="list-style-type: none"> 1. wymienia dostępne udogodnienia dla osób z niepełnosprawnościami 2. wymienia wymagania dotyczące poziomu dostępności według wytycznych WCAG 2.0
Ocena niedostateczna	<ul style="list-style-type: none"> • Uczeń nie potrafi wymienić żadnych dostępnych udogodnień dla osób z niepełnosprawnościami. • Nie rozumie ani nie potrafi wymienić wymagań dotyczących poziomu dostępności według WCAG 2.0. • Brak znajomości podstawowych pojęć związanych z dostępnością.
Ocena dopuszczająca	<ul style="list-style-type: none"> • Uczeń potrafi z pomocą nauczyciela wymienić jedno lub dwa udogodnienia dla osób z niepełnosprawnościami (np. rampy, napisy do filmów). • Zna podstawowe wymagania dotyczące dostępności według WCAG 2.0, ale potrzebuje pomocy w ich zrozumieniu. • Posiada ograniczoną wiedzę na temat zagadnień dostępności.
Ocena dostateczna	<ul style="list-style-type: none"> • Uczeń samodzielnie wymienia kilka udogodnień dla osób z niepełnosprawnościami (np. ekrany dotykowe z opcjami głosowymi, kontrast kolorów dla osób słabo widzących). • Potrafi wymienić i zrozumieć najważniejsze wymagania WCAG 2.0, np. zapewnienie tekstu alternatywnego dla obrazów, odpowiedni kontrast. • Zna ogólne zasady tworzenia dostępnych stron internetowych.
Ocena dobra	<ul style="list-style-type: none"> • Uczeń wymienia szereg udogodnień dla osób z różnymi niepełnosprawnościami (np. audiodeskrypcja, napisy, język migowy, dostępność nawigacji). • Potrafi szczegółowo wymienić i opisać poziomy dostępności według WCAG 2.0 (A, AA, AAA), omawiając ich znaczenie w praktyce. • Rozumie ważność dostępności w kontekście projektowania systemów i stron internetowych.
Ocena bardzo dobra	<ul style="list-style-type: none"> • Uczeń wymienia kompleksowo różne udogodnienia dla osób z różnymi rodzajami niepełnosprawności (fizycznymi, sensorycznymi, poznawczymi) i potrafi opisać ich zastosowanie w różnych systemach.

	<ul style="list-style-type: none"> • Potrafi dogłębnie opisać wymagania WCAG 2.0 na poziomie A, AA i AAA, przykładając szczególną uwagę do szczegółowych wytycznych, takich jak nawigacja klawiaturą, dostępność formularzy, zgodność z technologiami asystującymi. • Analizuje znaczenie poszczególnych wytycznych w projektowaniu dostępnych aplikacji.
Ocena celująca	<ul style="list-style-type: none"> • Uczeń dogłębnie analizuje i wyjaśnia udogodnienia dla osób z niepełnosprawnościami, tworząc przykłady zastosowania konkretnych rozwiązań w realnych projektach. • Potrafi krytycznie ocenić i porównać wymagania WCAG 2.0 oraz inne standardy dostępności, proponując innowacyjne rozwiązania w projektowaniu dostępnych interfejsów. • Stosuje zasady dostępności w praktycznych projektach, np. w tworzeniu stron internetowych lub aplikacji, przyczyniając się do poprawy ich użyteczności dla osób z niepełnosprawnościami.
posługuje się terminologią dotyczącą sieci komputerowych	<ol style="list-style-type: none"> 1. wymienia topologie sieci 2. identyfikuje cechy modelu TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) i protokołów komunikacji sieciowej 3. opisuje sieć bezprzewodową oraz sieć przewodową 4. stosuje programy monitorujące łącze internetowe 5. definiuje pojęcia: pobieranie i wysyłanie danych 6. opisuje zasady działania sieci synchronicznej i asynchronicznej 7. wykazuje różnice w działaniu sieci synchronicznej i asynchronicznej 8. wymienia i stosuje zasady bezpieczeństwa przy korzystaniu z sieci 9. używa komunikatorów tekstowych, audio-video oraz tablic interaktywnych 10. stosuje zasadę netykiety
Ocena niedostateczna	<ul style="list-style-type: none"> • Uczeń nie potrafi wymienić podstawowych topologii sieci. • Nie rozumie ani nie identyfikuje modelu TCP/IP oraz protokołów komunikacyjnych. • Nie potrafi opisać różnic między siecią przewodową a bezprzewodową. • Brak znajomości podstawowych zasad działania sieci, ani pojęć związanych z transmisją danych (pobieranie, wysyłanie). • Nie stosuje programów monitorujących ani zasad bezpieczeństwa w sieci.
Ocena dopuszczająca	<ul style="list-style-type: none"> • Uczeń potrafi z pomocą nauczyciela wymienić kilka topologii sieci (np. gwiazda, magistrała, pierścień). • Zna ogólnie model TCP/IP, ale nie potrafi wskazać szczegółowych cech ani warstw. • Potrafi wymienić różnice między siecią przewodową a bezprzewodową, ale ma problemy z dokładnym opisem działania. • Rozumie podstawowe pojęcia, takie jak pobieranie i wysyłanie danych, ale wymaga wsparcia w ich wyjaśnieniu. • Zna minimalne zasady bezpieczeństwa, ale nie potrafi ich w pełni stosować w praktyce.
Ocena dostateczna	<ul style="list-style-type: none"> • Uczeń potrafi samodzielnie wymienić podstawowe topologie sieci i krótko opisać ich charakterystyki. • Zna i identyfikuje podstawowe cechy modelu TCP/IP oraz najważniejsze protokoły (np. IP, TCP, UDP). • Opisuje różnice między siecią przewodową a bezprzewodową w kontekście praktycznych zastosowań.

	<ul style="list-style-type: none"> • Zna i stosuje programy monitorujące łącze internetowe, choć może potrzebować wsparcia. • Potrafi definiować pojęcia pobierania i wysyłania danych, a także opisuje ogólne różnice między sieciami synchronicznymi i asynchronicznymi. • Wymienia podstawowe zasady bezpieczeństwa i potrafi zastosować je w prostych sytuacjach.
Ocena dobra	<ul style="list-style-type: none"> • Uczeń szczegółowo wymienia i opisuje topologie sieci oraz ich zastosowanie w różnych sytuacjach. • Dokładnie identyfikuje cechy poszczególnych warstw modelu TCP/IP oraz funkcje podstawowych protokołów (np. HTTP, FTP). • Szczegółowo opisuje działanie sieci przewodowej i bezprzewodowej, podając zalety i wady obu rozwiązań. • Stosuje programy monitorujące łącze internetowe i analizuje wyniki, wyciągając wnioski. • Rozumie i wyjaśnia różnice między siecią synchroniczną a asynchroniczną na poziomie teoretycznym i praktycznym. • Potrafi wymienić zasady bezpieczeństwa i stosować je w praktyce, także w bardziej zaawansowanych scenariuszach. • Używa komunikatorów oraz tablic interaktywnych, przestrzegając zasad netykiety.
Ocena bardzo dobra	<ul style="list-style-type: none"> • Uczeń kompleksowo analizuje różne topologie sieci, porównując je pod względem wydajności, niezawodności i zastosowania. • Wyjaśnia działanie poszczególnych protokołów TCP/IP, analizując różnice między nimi, np. TCP vs. UDP. • Przedstawia szczegółowe wnioski dotyczące sieci przewodowej i bezprzewodowej, nawiązując do ich wpływu na jakość transmisji danych. • Samodzielnie stosuje i konfiguruje programy monitorujące, analizując dane i optymalizując połączenia. • Porównuje działanie sieci synchronicznej i asynchronicznej, podając konkretne przykłady zastosowań w różnych technologiach. • Przestrzega zaawansowanych zasad bezpieczeństwa w sieci, stosując dodatkowe środki ochrony (np. szyfrowanie, firewalle). • Stosuje zasady netykiety w zaawansowanych formach komunikacji online (np. moderowanie dyskusji, zarządzanie treścią).
Ocena celująca	<ul style="list-style-type: none"> • Uczeń krytycznie ocenia różne topologie sieci i proponuje innowacyjne rozwiązania dla ich optymalizacji w konkretnych środowiskach (np. sieć lokalna w szkole, sieć w firmie). • Szczegółowo analizuje i porównuje protokoły sieciowe w kontekście różnych zastosowań (np. transmisja wideo, komunikacja VoIP). • Samodzielnie optymalizuje działanie sieci przewodowych i bezprzewodowych, wdrażając rozwiązania poprawiające ich wydajność. • Tworzy raporty z monitoringu sieci, proponując konkretne rozwiązania dla optymalizacji połączeń. • Samodzielnie wdraża zaawansowane zasady bezpieczeństwa, np. tworzy polityki zabezpieczeń w sieciach firmowych. • Aktywnie promuje zasady netykiety w środowiskach online, np. organizując szkolenia z odpowiedzialnej komunikacji w sieci.
stosuje pozycyjne systemy	1. przekształca liczby zapisane w różnych pozycyjnych

liczbowe	<p>systemach liczbowych: dwójkowym, ósemkowym, szesnastkowym, dziesiętnym</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. zapisuje liczby w kodzie uzupełnieniowym do dwóch 3. wykonuje podstawowe działania logiczne i arytmetyczne na liczbach binarnych 4. wykorzystuje dostępne narzędzia informatyczne do wykonywania działań na liczbach zapisanych w różnych pozycyjnych systemach liczbowych (np. kalkulatory HEX, DEC, BIN)
Ocena niedostateczna	<ul style="list-style-type: none"> • Uczeń nie potrafi przekształcić liczb między różnymi systemami liczbowymi (np. dziesiętnym, dwójkowym, szesnastkowym). • Nie zna zasady zapisu liczby w kodzie uzupełnieniowym do dwóch. • Nie wykonuje poprawnie działań logicznych ani arytmetycznych na liczbach binarnych. • Nie umie korzystać z narzędzi informatycznych do wykonywania operacji na liczbach w różnych systemach liczbowych (np. kalkulatory HEX, DEC, BIN).
Ocena dopuszczająca	<ul style="list-style-type: none"> • Uczeń potrafi przekształcić liczby w prostych przypadkach (np. z systemu dziesiętnego na dwójkowy) z pomocą nauczyciela. • Z pomocą zapisuje liczby w kodzie uzupełnieniowym do dwóch, ale wymaga dodatkowych wyjaśnień. • Wykonuje proste działania arytmetyczne na liczbach binarnych z pomocą lub wskazówkami nauczyciela. • Potrafi skorzystać z narzędzi informatycznych, ale ma trudności z ich samodzielnym użyciem i rozumieniem wyników.
Ocena dostateczna	<ul style="list-style-type: none"> • Uczeń potrafi samodzielnie przekształcać liczby między różnymi systemami liczbowymi, choć może popełniać drobne błędy. • Poprawnie zapisuje liczby w kodzie uzupełnieniowym do dwóch, ale bez pełnego zrozumienia działania tego kodu. • Wykonuje podstawowe operacje logiczne i arytmetyczne na liczbach binarnych, choć może popełniać błędy w bardziej złożonych zadaniach. • Skutecznie korzysta z dostępnych narzędzi informatycznych do wykonywania operacji na liczbach, choć jego analiza wyników jest powierzchowna.
Ocena dobra	<ul style="list-style-type: none"> • Uczeń poprawnie przekształca liczby w różnych systemach liczbowych, rozumiejąc ich zasady. • Prawidłowo zapisuje liczby w kodzie uzupełnieniowym do dwóch i rozumie zasadę działania tego kodu. • Wykonuje działania logiczne i arytmetyczne na liczbach binarnych, rozumiejąc zasady tych operacji. • Potrafi skutecznie korzystać z narzędzi informatycznych i analizować wyniki operacji na liczbach w różnych systemach liczbowych.
Ocena bardzo dobra	<ul style="list-style-type: none"> • Uczeń samodzielnie i bezbłędnie przekształca liczby między różnymi systemami liczbowymi, w tym w złożonych przypadkach.

	<ul style="list-style-type: none"> • Zapisuje liczby w kodzie uzupełnieniowym do dwóch i potrafi wyjaśnić działanie tego kodu oraz jego zastosowania. • Wykonuje działania logiczne i arytmetyczne na liczbach binarnych z pełnym zrozumieniem, rozwiązując bardziej złożone problemy. • Skutecznie korzysta z narzędzi informatycznych do operacji na liczbach i potrafi dokładnie analizować wyniki oraz ich znaczenie.
Ocena celująca	<ul style="list-style-type: none"> • Uczeń samodzielnie przekształca liczby między różnymi systemami liczbowymi oraz tworzy złożone algorytmy do automatyzacji tego procesu. • Analizuje i optymalizuje zapisy w kodzie uzupełnieniowym do dwóch oraz potrafi wyjaśnić jego zaawansowane zastosowania w systemach komputerowych. • Wykonuje skomplikowane działania logiczne i arytmetyczne na liczbach binarnych, rozwiązuje zaawansowane problemy matematyczne i techniczne. • Korzysta z zaawansowanych narzędzi informatycznych, tworząc własne rozwiązania wspomagające operacje na liczbach oraz analizując wyniki na poziomie eksperckim.
stosuje zasady cyberbezpieczeństwa	<ol style="list-style-type: none"> 1. rozróżnia rodzaje szkodliwego oprogramowania 2. rozróżnia rodzaje ataków hakerskich 3. wymienia środki zabezpieczeń przed złośliwym oprogramowaniem oraz atakami hakerskimi 4. wymienia zagrożenia dla sfery psychicznej (emocjonalnej), fizycznej, społecznej, poznawczej człowieka wynikające z przebywania w cyberprzestrzeni 5. opisuje zagrożenia dla sfery psychicznej (emocjonalnej), fizycznej, społecznej, poznawczej człowieka wynikające z przebywania w cyberprzestrzeni i sposoby przeciwdziałania tym zagrożeniom 6. przestrzega zasad bezpiecznego przechowywania danych 7. przestrzega zasad bezpieczeństwa swojego cyfrowego wizerunku i tożsamości 8. przestrzega zasad prywatności w cyfrowym świecie 9. wymienia i omawia podstawowe pojęcia związane z ochroną danych osobowych, ochroną informacji, prawami autorskimi i własnością intelektualną oraz wyjaśnia potrzeb ich ochrony 10. stosuje zasady dokonywania bezpiecznych transakcji w internecie
Ocena niedostateczna	<ul style="list-style-type: none"> • Uczeń nie potrafi rozróżnić rodzajów szkodliwego oprogramowania ani rodzajów ataków hakerskich. • Nie zna środków zabezpieczeń przed złośliwym oprogramowaniem i atakami hakerskimi. • Nie potrafi wymienić zagrożeń psychicznych, fizycznych, społecznych i poznawczych związanych z cyberprzestrzenią. • Nie przestrzega zasad bezpieczeństwa w zakresie przechowywania danych ani prywatności w cyfrowym świecie. • Nie rozumie podstawowych pojęć związanych z ochroną danych osobowych, prawami autorskimi ani zasad bezpiecznych transakcji w internecie.
Ocena dopuszczająca	<ul style="list-style-type: none"> • Uczeń rozróżnia niektóre rodzaje szkodliwego oprogramowania oraz niektóre rodzaje ataków hakerskich,

	<p>ale z pomocą nauczyciela.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Potrafi wymienić podstawowe środki zabezpieczeń, ale nie umie ich dokładnie opisać ani zastosować. • Z pomocą nauczyciela wymienia zagrożenia związane z cyberprzestrzenią, choć jego zrozumienie tych zagrożeń jest ograniczone. • Przestrzega zasad bezpieczeństwa danych i prywatności, ale wymaga wskazówek. • Zna podstawowe pojęcia związane z ochroną danych, ale nie potrafi ich dokładnie wyjaśnić ani zastosować w praktyce.
Ocena dostateczna	<ul style="list-style-type: none"> • Uczeń rozróżnia rodzaje szkodliwego oprogramowania oraz rodzaje ataków hakerskich, ale jego wiedza jest powierzchowna. • Zna podstawowe środki zabezpieczeń, ale nie zawsze umie je skutecznie zastosować w praktyce. • Wymienia zagrożenia dla sfery psychicznej, fizycznej, społecznej i poznawczej związane z przebywaniem w cyberprzestrzeni, ale ma trudności z ich dokładnym opisaniem. • Przestrzega zasad bezpieczeństwa w zakresie danych i prywatności, ale nie zawsze w pełni świadomie. • Potrafi wyjaśnić podstawowe pojęcia związane z ochroną danych osobowych i bezpiecznymi transakcjami w internecie, ale wymaga dodatkowych wyjaśnień.
Ocena dobra	<ul style="list-style-type: none"> • Uczeń rozróżnia rodzaje szkodliwego oprogramowania i rodzaje ataków hakerskich, rozumiejąc ich konsekwencje. • Zna i stosuje środki zabezpieczeń, potrafiąc je odpowiednio dobierać do sytuacji. • Opisuje zagrożenia dla sfery psychicznej, fizycznej, społecznej i poznawczej związane z cyberprzestrzenią oraz proponuje sposoby przeciwdziałania tym zagrożeniom. • Świadomie przestrzega zasad bezpieczeństwa danych i prywatności oraz stosuje zasady ochrony swojego cyfrowego wizerunku. • Wyjaśnia i rozumie podstawowe pojęcia związane z ochroną danych osobowych, prawami autorskimi i bezpiecznymi transakcjami.
Ocena bardzo dobra	<ul style="list-style-type: none"> • Uczeń w pełni rozumie i rozróżnia rodzaje szkodliwego oprogramowania oraz ataki hakerskie, potrafiąc opisać ich działanie i środki przeciwdziałania. • Skutecznie dobiera i stosuje środki zabezpieczeń, stosując je w praktyce i potrafiąc je wyjaśnić innym. • Opisuje szczegółowo zagrożenia dla sfery psychicznej, fizycznej, społecznej i poznawczej oraz proponuje konkretne środki ochrony. • Świadomie i odpowiedzialnie przestrzega zasad bezpieczeństwa w zakresie danych, prywatności oraz cyfrowego wizerunku. • Potrafi dokładnie wyjaśnić pojęcia związane z ochroną danych osobowych, prawami autorskimi, stosuje zasady bezpiecznych transakcji oraz zna ich zastosowanie w

	<p>praktyce.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uczeń doskonale rozróżnia rodzaje szkodliwego oprogramowania i ataki hakerskie, potrafiąc przedstawić przykłady zaawansowanych metod ataku oraz najnowocześniejszych środków zabezpieczeń. • Tworzy procedury i zasady ochrony przed zagrożeniami w cyberprzestrzeni, wdrażając je w praktyce i pomagając innym w ich zastosowaniu. • Dogłębnie analizuje zagrożenia dla sfery psychicznej, fizycznej, społecznej i poznawczej oraz tworzy strategie przeciwdziałania. • Tworzy rozwiązania poprawiające bezpieczeństwo danych, prywatności i cyfrowego wizerunku oraz stosuje je w praktyce na zaawansowanym poziomie. • Korzysta z zaawansowanej wiedzy o ochronie danych osobowych, prawach autorskich i własności intelektualnej, potrafiąc stosować ją w działalności praktycznej oraz edukacyjnej.
<p>rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. wymienia cele normalizacji krajowej 2. wyjaśnia, czym jest norma i wymienia cechy normy 3. rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej 4. korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności
<p>Ocena niedostateczna</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Uczeń nie potrafi wymienić żadnych celów normalizacji krajowej. • Nie rozumie pojęcia normy ani nie potrafi wymienić cech normy. • Nie rozróżnia oznaczeń norm międzynarodowych, europejskich i krajowych. • Nie korzysta z żadnych źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności.
<p>Ocena dopuszczająca</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Uczeń potrafi wymienić jeden lub dwa cele normalizacji krajowej, ale ma trudności z ich szczegółowym wyjaśnieniem. • Rozumie, czym jest norma, ale nie potrafi szczegółowo opisać jej cech. • Z pomocą nauczyciela rozróżnia oznaczenia norm międzynarodowych, europejskich i krajowych. • Uczeń korzysta z podstawowych źródeł informacji dotyczących norm, ale wymaga pomocy przy procedurach oceny zgodności.
<p>Ocena dostateczna</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Uczeń potrafi samodzielnie wymienić cele normalizacji krajowej i krótko opisać ich znaczenie. • Zna definicję normy i potrafi wymienić kilka cech charakterystycznych dla norm. • Rozróżnia oznaczenia norm międzynarodowych, europejskich i krajowych, ale może mieć trudności z podaniem pełnej różnicy między nimi. • Potrafi korzystać z podstawowych źródeł informacji dotyczących norm i rozumie ogólnie procedury oceny

	zgodności, choć może wymagać wsparcia przy ich stosowaniu.
Ocena dobra	<ul style="list-style-type: none"> • Uczeń szczegółowo wymienia i opisuje cele normalizacji krajowej, rozumiejąc ich znaczenie w różnych kontekstach. • Wyjaśnia pojęcie normy i szczegółowo wymienia cechy norm, analizując ich rolę w procesie standaryzacji. • Samodzielnie rozróżnia oznaczenia norm międzynarodowych, europejskich i krajowych, podając konkretne przykłady. • Korzysta z różnych źródeł informacji dotyczących norm i potrafi stosować procedury oceny zgodności w praktycznych sytuacjach, choć może potrzebować dodatkowych wskazówek.
Ocena bardzo dobra	<ul style="list-style-type: none"> • Uczeń dogłębnie analizuje cele normalizacji krajowej i omawia ich wpływ na konkretne branże lub obszary techniki. • Szczegółowo wyjaśnia pojęcie normy oraz dokładnie opisuje różne cechy norm, przedstawiając ich zastosowanie w praktyce. • Samodzielnie i dokładnie rozróżnia oznaczenia norm międzynarodowych, europejskich i krajowych, wykazując różnice i podobieństwa między nimi w praktycznym kontekście. • Korzysta z zaawansowanych źródeł informacji dotyczących norm i skutecznie stosuje procedury oceny zgodności, analizując wyniki i proponując dalsze działania.
Ocena celująca	<ul style="list-style-type: none"> • Uczeń krytycznie ocenia cele normalizacji krajowej i proponuje ulepszenia w procesach normalizacji na poziomie krajowym i międzynarodowym. • Tworzy szczegółową analizę norm i ich cech, wykazując pełne zrozumienie ich wpływu na przemysł, technologie i biznes. • Szczegółowo rozróżnia oznaczenia norm międzynarodowych, europejskich i krajowych, proponując ich zastosowanie w różnych kontekstach technicznych. • Samodzielnie korzysta z kompleksowych źródeł informacji i wdraża procedury oceny zgodności, proponując innowacyjne rozwiązania dla poprawy jakości produktów lub procesów zgodnych z normami.