

Wykaz dodatkowych umiejętności zawodowych określonych w przepisach prawa oświatowego, których beneficjent nie może powielić w projekcie

Lp.	Nazwa dodatkowych umiejętności zawodowych	Zawody, z którymi są związane dodatkowe umiejętności zawodowe
BRANŻA AUDIOWIZUALNA (AUD)		
1.	Intonacja fortepianów i pianin	technik budowy i strojenia fortepianów i pianin
BRANŻA ELEKTRONICZNO-MECHATRONICZNA (ELM)		
1.	Programowanie manipulatorów i robotów	mechatronik technik mechatronik
2.	Programowanie sterowników PLC	mechatronik technik mechatronik technik automatyk
3.	Projektowanie urządzeń i systemów mechatronicznych	mechatronik technik mechatronik
BRANŻA FRYZJERSKO-KOSMETYCZNA (FRK)		
1.	Elementy trychologii we fryzjerstwie	fryzjer technik usług fryzjerskich
2.	Elementy wizażu	
3.	Podstawy barberstwa	
4.	Podstawy charakteryzacji	
5.	Stylizacja koloru	
6.	Wykonywanie i pielęgnacja tresek	fryzjer technik usług fryzjerskich technik usług kosmetycznych
7.	Zagęszczanie i przedłużanie włosów	
BRANŻA HANDLOWA (HAN)		
1.	Handel elektroniczny (e-commerce)	sprzedawca technik handlowiec technik księgarstwa
2.	Handel hurtowy	
3.	Przygotowanie do kierowania pojazdem samochodowym w zakresie kategorii B	
BRANŻA HOTELARSKO-GASTRONOMICZNO-TURYSTYCZNA (HGT)		
1.	Animacja czasu wolnego	technik hotelarstwa technik organizacji turystyki technik turystyki na obszarach wiejskich
2.	Koordinowanie opieki nad turystami	
3.	Obsługa kelnerska w obiekcie świadczącym usługi hotelarskie	technik hotelarstwa pracownik obsługi hotelowej
4.	Organizacja spotkań biznesowych i konferencji	technik hotelarstwa technik organizacji turystyki technik turystyki na obszarach wiejskich
5.	Pilotaż wycieczek	
6.	Profesjonalne parzenie kawy (umiejętności baristy)	kelner kucharz technik żywienia i usług gastronomicznych technik usług kelnerskich

7.	Przewodnictwo turystyczne	technik hotelarstwa technik organizacji turystyki technik turystyki na obszarach wiejskich
8.	Przygotowanie do kierowania pojazdem samochodowym w zakresie kategorii B	technik organizacji turystyki technik turystyki na obszarach wiejskich technik żywienia i usług gastronomicznych
9.	Przygotowanie do kierowania ciągnikiem rolniczym w zakresie kategorii T	technik turystyki na obszarach wiejskich
10.	Udzielanie informacji turystycznej	technik hotelarstwa technik organizacji turystyki technik turystyki na obszarach wiejskich
11.	Rzeźbienie w owocach i warzywach (carving)	kucharz technik żywienia i usług gastronomicznych
BRANŻA LEŚNA (LES)		
1.	Geomatyka w leśnictwie	technik leśnik
2.	Obsługa specjalistycznych maszyn leśnych	technik leśnik operator maszyn leśnych
3.	Ochrona lasów przed szkodnictwem leśnym	technik leśnik
4.	Ochrona środowiska i ochrona przyrody	
5.	Określanie jakości drzew i surowca drzewnego	
6.	Pielęgnacja drzew	
7.	Podstawy taksacji leśnej	
8.	Przygotowanie do kierowania pojazdem samochodowym w zakresie kategorii B	technik leśnik operator maszyn leśnych
9.	Przygotowanie do kierowania ciągnikiem rolniczym w zakresie kategorii T	technik leśnik
10.	Zarządzanie lasami niestanowiącymi własności Skarbu Państwa	
BRANŻA METALURGICZNA (MTL)		
1.	Utrzymanie sprawności maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym	modelarz odlewniczy operator maszyn i urządzeń odlewniczych operator maszyn i urządzeń przemysłu metalurgicznego technik odlewnik technik przemysłu metalurgicznego
BRANŻA MOTORYZACYJNA (MOT)		
1.	Przygotowanie do kierowania pojazdem samochodowym w zakresie kategorii B	blacharz samochodowy lakiernik samochodowy
BRANŻA OGRODNICZA (OGR)		
1.	Prowadzenie winnic	ogrodnik technik ogrodnik technik architektury krajobrazu
2.	Przygotowanie do kierowania pojazdem samochodowym w zakresie kategorii B	ogrodnik technik ogrodnik technik architektury krajobrazu
BRANŻA OPIEKI ZDROWOTNEJ (MED)		

1.	Dekontaminacja sprzętu endoskopowego	technik sterylizacji medycznej
BRANŻA POLIGRAFICZNA (PGF)		
1.	Modelowanie 3D	technik grafiki i poligrafii cyfrowej technik procesów drukowania technik reklamy
BRANŻA ROLNO-HODOWLANA (ROL)		
1.	Przygotowanie do kierowania pojazdem samochodowym w zakresie kategorii B	jeździec pszczelarz rolnik technik agrobiznesu technik hodowca koni technik pszczelarz technik rolnik
2.	Przygotowanie do kierowania ciągnikiem rolniczym w zakresie kategorii T	technik weterynarii
BRANŻA TELEINFORMATYCZNA (INF)		
1.	Bezpieczeństwo sieci komputerowych	monter sieci i urządzeń telekomunikacyjnych technik informatyk technik programista technik szerokopasmowej komunikacji elektronicznej technik teleinformatyk technik telekomunikacji technik tyfloinformatyk
2.	Bezpieczeństwo systemów komputerowych	
3.	Budowa i konfiguracja sieci komputerowych	
4.	Eksploatacja baz danych	
5.	Grafika 3D i wydruk 3D	
6.	Programowanie mikrokontrolerów i prostych układów scalonych	
7.	Programowanie w języku Python	
8.	Serwis urządzeń techniki komputerowej	
9.	Tworzenie i testowanie aplikacji	

Część II. Efekty kształcenia właściwe dla dodatkowych umiejętności zawodowych i kryteria weryfikacji tych efektów

BRANŻA AUDIOWIZUALNA (AUD)

Intonacja fortepianów i pianin	
Cele kształcenia Po realizacji kształcenia w zakresie umiejętności intonacja fortepianów i pianin uczeń powinien być przygotowany do: 1) wykonywania intonacji brzmienia fortepianów i pianin; 2) przeprowadzania kontroli artystycznej brzmienia instrumentu pod względem jego umiejscowienia w danym otoczeniu oraz zrealizowania potrzeb artystycznych pianisty.	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) przygotowanie instrumentu do intonacji	1) intonuje wstępnie młotki 2) profiluje wstępnie młotki 3) poziomuje struny i wyrównuje ułożenie strun w chórze 4) wyrównuje przyleganie młotków do strun 5) reguluje korekcyjnie mechanizm młoteczkowy instrumentu
2) intonuje fortepiany i pianina	1) określa akustyczne cechy pomieszczenia, w którym znajduje się instrument, w celu ostatecznej korekty stroju 2) określa zakres intonacji 3) wykonuje czynność intonacji określonych rejestrów i dźwięków 4) analizuje, rozróżnia i eliminuje niepożądane hałasy i przydźwięki brzmienia
3) dostosowuje dźwięczność i brzmienie fortepianów i pianin do warunków otoczenia	1) koryguje profil młotka po intonacji 2) praktycznie dokonuje ostatecznej korekty brzmienia i profilu młotków
4) przeprowadza kontrolę artystyczną fortepianów i pianin	1) wykonuje ostateczną weryfikację brzmienia instrumentu stosownie do akustyki pomieszczenia 2) wykonuje ostateczną całościową weryfikację brzmienia instrumentu przez wykonanie utworu muzycznego

BRANŻA ELEKTRONICZNO-MECHATRONICZNA (ELM)

Programowanie manipulatorów i robotów

Cele kształcenia

Po realizacji kształcenia w zakresie umiejętności programowanie manipulatorów i robotów uczniów powinien być przygotowany do:

- 1) pisania programu dla manipulatora i robota;
- 2) posługiwania się oprogramowaniem do programowania manipulatora i robota.

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) wyjaśnia budowę i zasadę działania manipulatorów i robotów	1) rozróżnia manipulatory i roboty 2) rozróżnia elementy składowe manipulatorów i robotów 3) wyjaśnia budowę manipulatorów i robotów 4) wyjaśnia zasadę działania manipulatorów i robotów
2) interpretuje elementy języka programowania manipulatorów i robotów	1) rozróżnia elementy składowe języka programowania manipulatorów 2) rozróżnia elementy składowe języka programowania robotów 3) interpretuje elementy składowe języka programowania manipulatorów 4) interpretuje elementy składowe języka programowania robotów
3) pisze program do sterowania robotem i manipulatorem	1) opracowuje program do sterowania robotem 2) opracowuje program do sterowania manipulatorem
4) posługuje się oprogramowaniem do programowania manipulatora i robota	1) rozróżnia elementy oprogramowania do programowania manipulatora i robota 2) posługuje się funkcjami oprogramowania do programowania manipulatora i robota 3) instaluje oprogramowanie do programowania manipulatora i robota 4) użytkuje oprogramowanie do programowania manipulatora i robota
5) testuje działanie programów dla manipulatora i robota	1) uruchamia programy sterowania 2) testuje poprawność działania programów sterowania 3) modyfikuje program sterowania

Programowanie sterowników PLC

Cele kształcenia

Po realizacji kształcenia w zakresie umiejętności programowanie sterowników PLC uczniów powinien być przygotowany do:

- 1) pisania programu do sterownika PLC;
- 2) testowania programów do sterowników PLC.

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) wyjaśnia budowę i zasadę działania sterowników PLC	1) rozróżnia sterowniki PLC 2) rozróżnia elementy składowe sterowników PLC 3) wyjaśnia budowę sterowników PLC 4) wyjaśnia zasadę działania sterowników PLC
2) interpretuje języki programowania sterownika PLC	1) rozróżnia języki programowania sterownika PLC 2) rozróżnia elementy języka LAD 3) rozróżnia elementy języka FBD 4) rozróżnia elementy języka SFC
3) pisze program do sterownika PLC	1) rozróżnia liczniki, operatory porównań i skoków oraz układy czasowe 2) opracowuje program z wykorzystaniem języka LAD 3) opracowuje program z wykorzystaniem języka FBD 4) opracowuje program z wykorzystaniem języka SFC

	5) modyfikuje program opracowany w języku LAD, FBD, SFC
4) posługuje się oprogramowaniem do programowania sterownika PLC	1) rozróżnia elementy oprogramowania do programowania sterowników PLC 2) posługuje się funkcjami oprogramowania do programowania sterowników PLC 3) instaluje oprogramowanie do programowania sterowników PLC 4) użytkuje oprogramowanie do programowania sterowników PLC
5) testuje działanie programów do sterowników PLC	1) uruchamia programy sterowania 2) testuje poprawność działania programów w sterowniku PLC 3) modyfikuje program do sterownika PLC

Projektowanie urządzeń i systemów mechatronicznych

Cele kształcenia

Po realizacji kształcenia w zakresie umiejętności projektowanie urządzeń i systemów mechatronicznych uczeń powinien być przygotowany do:

- 1) projektowania elementów, podzespołów i zespołów elektrycznych i elektronicznych urządzeń i systemów mechatronicznych;
- 2) projektowania elementów, podzespołów i zespołów pneumatycznych i elektropneumatycznych urządzeń i systemów mechatronicznych;
- 3) projektowania elementów, podzespołów i zespołów hydraulicznych i elektrohydraulicznych urządzeń i systemów mechatronicznych.

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) stosuje zasady projektowania urządzeń i systemów mechatronicznych	1) stosuje zasady projektowania elementów, podzespołów i zespołów elektrycznych oraz elektronicznych urządzeń i systemów mechatronicznych 2) stosuje zasady projektowania elementów, podzespołów i zespołów mechanicznych urządzeń i systemów mechatronicznych 3) stosuje zasady projektowania elementów, podzespołów i zespołów pneumatycznych i elektropneumatycznych urządzeń i systemów mechatronicznych 4) stosuje zasady projektowania elementów, podzespołów i zespołów hydraulicznych i elektrohydraulicznych urządzeń i systemów mechatronicznych
2) posługuje się oprogramowaniem do projektowania urządzeń i systemów mechatronicznych	1) rozróżnia oprogramowanie do projektowania urządzeń i systemów mechatronicznych 2) stosuje zasady dotyczące posługiwania się oprogramowaniem do projektowania urządzeń i systemów mechatronicznych 3) użytkuje oprogramowanie do projektowania urządzeń i systemów mechatronicznych
3) projektuje elementy, podzespoły i zespoły elektryczne i elektroniczne urządzeń i systemów mechatronicznych	1) opracowuje dokumentację urządzeń i systemów mechatronicznych z wykorzystaniem elementów, podzespołów i zespołów elektrycznych i elektronicznych 2) sprawdza poprawność wykonanej dokumentacji urządzeń i systemów mechatronicznych z wykorzystaniem elementów, podzespołów i zespołów elektrycznych i elektronicznych
4) projektuje elementy, podzespoły i zespoły pneumatyczne i elektropneumatyczne urządzeń i systemów mechatronicznych	1) opracowuje dokumentację urządzeń i systemów mechatronicznych z wykorzystaniem elementów, podzespołów i zespołów pneumatycznych i elektropneumatycznych

	2) sprawdza poprawność wykonanej dokumentacji urządzeń i systemów mechatronicznych z wykorzystaniem elementów, podzespołów i zespołów pneumatycznych i elektropneumatycznych
5) projektuje elementy, podzespoły i zespoły hydrauliczne i elektrohydrauliczne urządzeń i systemów mechatronicznych	1) opracowuje dokumentację urządzeń i systemów mechatronicznych z wykorzystaniem elementów, podzespołów i zespołów hydraulicznych i elektrohydraulicznych 2) sprawdza poprawność wykonanej dokumentacji urządzeń i systemów mechatronicznych z wykorzystaniem elementów, podzespołów i zespołów hydraulicznych i elektrohydraulicznych

BRANŻA FRYZJERSKO-KOSMETYCZNA (FRK)

Elementy trychologii we fryzjerstwie

Cele kształcenia

Po realizacji kształcenia w zakresie umiejętności elementy trychologii we fryzjerstwie uczeń powinien być przygotowany do:

- 1) dobierania preparatów trychologicznych fryzjerskich do stanu włosów i skóry głowy;
- 2) dobierania fryzjerskich zabiegów trychologicznych do stanu włosów i skóry głowy
- 3) określania przeciwwskazań do wykonania fryzjerskich zabiegów trychologicznych.

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) opisuje budowę fizyczną i chemiczną włosów w odniesieniu do fryzjerskich zabiegów trychologicznych	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozpoznaje warstwy skóry głowy 2) określa funkcje skóry głowy w odniesieniu do fryzjerskich zabiegów trychologicznych 3) rozpoznaje fazy wzrostu włosów podczas fryzjerskich zabiegów trychologicznych 4) rozpoznaje rodzaje owłosienia poddanego fryzjerskim zabiegom trychologicznym 5) określa właściwości włosów w odniesieniu do fryzjerskich zabiegów trychologicznych 6) określa budowę fizyczną i chemiczną włosów w odniesieniu do fryzjerskich zabiegów trychologicznych
2) określa stan włosów i skóry głowy w odniesieniu do fryzjerskich zabiegów trychologicznych	<ol style="list-style-type: none"> 1) analizuje nieprawidłowości włosów 2) analizuje nieprawidłowości skóry głowy 3) uzupełnia kartę diagnozy 4) korzysta z karty diagnozy
3) rozpoznaje sprzęt stosowany do wykonywania fryzjerskich zabiegów trychologicznych	<ol style="list-style-type: none"> 1) charakteryzuje sprzęt trychologiczny 2) rozróżnia aparaty trychologiczne 3) dobiera aparaty trychologiczne do wykonania fryzjerskich zabiegów trychologicznych 4) rozpoznaje zastosowanie pelot 5) określa zastosowanie rolerów do stymulacji igłowej mieszków włosowych zależnie od pożądanego efektu 6) określa zastosowanie trychogrzebienia do wykonywania fryzjerskich zabiegów trychologicznych
4) rozpoznaje podstawowe schorzenia skóry głowy i włosów w odniesieniu do fryzjerskich zabiegów trychologicznych	<ol style="list-style-type: none"> 1) określa nieprawidłowości we wzroście włosa na podstawie obrazu mikroskopowego 2) rozróżnia nieprawidłowości zabarwień pigmentowych na włosach i skórze głowy na podstawie obrazu mikroskopowego 3) rozróżnia choroby włosów i skóry głowy na podstawie obserwacji 4) rozpoznaje nieprawidłowości skóry głowy przed fryzjerskimi zabiegami trychologicznymi

	<p>na podstawie obrazu mikroskopowego</p> <p>5) analizuje obraz mikroskopowy włosów i skóry głowy</p> <p>6) rozpoznaje typy łysienia</p> <p>7) rozpoznaje zaburzenia skóry głowy i włosów</p>
5) określa przeciwwskazania do wykonania fryzjerskich zabiegów trychologicznych	<p>1) rozpoznaje występowanie zaburzeń rogowacenia</p> <p>2) określa zmiany grzybicze, bakteryjne i wirusowe na skórze głowy</p> <p>3) określa zakres przeciwwskazań do wykonania fryzjerskiego zabiegu trychologicznego</p> <p>4) określa elementy wykluczające wykonanie fryzjerskiego zabiegu trychologicznego</p>
6) dobiera sposoby wykonania fryzjerskich zabiegów trychologicznych do rodzaju włosów i skóry głowy	<p>1) dobiera zakres fryzjerskiego zabiegu trychologicznego na podstawie obserwacji włosów i skóry głowy</p> <p>2) dobiera sposób wykonania fryzjerskiego zabiegu trychologicznego</p> <p>3) dobiera preparaty trychologiczne na podstawie wyniku diagnozy włosów i skóry głowy</p> <p>4) planuje zakres fryzjerskich zabiegów trychologicznych w salonie fryzjerskim</p> <p>5) planuje zakres fryzjerskich zabiegów trychologicznych w warunkach domowych</p>
7) wykonuje fryzjerskie zabiegi trychologiczne zgodnie z diagnozą włosów i skóry głowy	<p>1) organizuje stanowisko pracy do wykonania fryzjerskiego zabiegu trychologicznego</p> <p>2) dobiera aparaty do stymulacji mieszków włosowych</p> <p>3) przygotowuje klienta do fryzjerskiego zabiegu trychologicznego</p> <p>4) dobiera rolery do stymulacji igłowej mieszków włosowych zależnie od pożądanego efektu od 0,5 mm do 2 mm</p> <p>5) dobiera moduły do stymulacji igłowej mieszków włosowych</p> <p>6) dobiera metodę oczyszczania włosów i skóry głowy przed wykonaniem fryzjerskiego zabiegu trychologicznego</p>
8) określa sposoby zapobiegania problemom związanym z wypadaniem włosów	<p>1) określa sposoby stymulacji mieszków włosowych</p> <p>2) analizuje wpływ hormonów, witamin, funkcji wydalniczych skóry na włosy</p>

Elementy wizażu

Cele kształcenia

Po realizacji kształcenia w zakresie umiejętności elementy wizażu uczeń powinien być przygotowany do:

- 1) przeprowadzenia analizy kolorystycznej do wykonania wizażu i makijażu;
- 2) wykonania wizażu i makijażu;

3) określania zasad i technik modelowania poszczególnych części twarzy.	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) przygotowuje stanowisko pracy do wykonania wizażu	<ol style="list-style-type: none"> 1) określa elementy stanowiska pracy 2) dobiera preparaty do wykonania wizażu 3) dobiera akcesoria do wykonania wizażu 4) dobiera kosmetyki do wykonania wizażu 5) gromadzi na stanowisku pracy kosmetyki i akcesoria do wykonania wizażu 6) rozróżnia sposoby konserwacji i przechowywania kosmetyków i akcesoriów do wizażu 7) wykonuje konserwację kosmetyków i akcesoriów do wizażu 8) dobiera metody i środki dezynfekcji akcesoriów przed wykonaniem wizażu
2) analizuje twarz klienta	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozpoznaje kształty i profile twarzy klienta 2) rozpoznaje nieprawidłowości w budowie i proporcjach twarzy klienta 3) rozpoznaje rodzaj cery klienta 4) rozpoznaje indywidualne cechy urody klienta 5) przeprowadza diagnozę stanu skóry
3) dokonuje analizy kolorystycznej	<ol style="list-style-type: none"> 1) posługuje się chustami garderobianymi i ramami kolorystycznymi 2) rozpoznaje podstawowe typy kolorystyczne urody klienta 3) dobiera ubiór, dodatki i makijaż do indywidualnych cech typu kolorystycznego urody klienta
4) wykonuje makijaże	<ol style="list-style-type: none"> 1) dobiera preparaty kosmetyczne do wykonywania makijażu 2) dobiera metody i techniki wykonania makijażu 3) dobiera narzędzia i przybory do wykonywania makijażu 4) wykonuje makijaż dzienny i okazjonalny 5) wykonuje korektę twarzy makijażem z zastosowaniem narzędzi, przyborów i kosmetyków 6) stosuje techniki kamuflażu
5) wykonuje pełną stylizację klienta	<ol style="list-style-type: none"> 1) analizuje epoki historyczne pod kątem stylizacji klienta 2) określa style w modzie 3) analizuje sylwetkę damską i męską 4) dobiera ubiór, makijaż i fryzurę do cech indywidualnych klienta 5) przestrzega zasad doboru kolorów do typu kolorystycznego urody klienta 6) stosuje obowiązujące zasady stylizacji

Podstawy barberstwa

Cele kształcenia

Po realizacji kształcenia w zakresie umiejętności podstawy barberstwa uczeń powinien być przygotowany do:

- 1) wykonywania strzyżenia męskiego;
- 2) pielęgnowania włosów i zarostu męskiego;
- 3) wykonywania golenia i trymowania zarostu męskiego.

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) określa akcesoria, narzędzia i kosmetyki niezbędne do wykonania usługi barberskiej	1) rozpoznaje akcesoria, narzędzia i kosmetyki i niezbędne do wykonania usług barberskich 2) określa warunki przechowywania i dezynfekcji akcesoriów i narzędzi do wykonania usług barberskich 3) określa wyposażenie barbera 4) przygotowuje stanowisko pracy do usługi barberskiej
2) analizuje sylwetkę, twarz, skórę, zarost i włosy klienta	1) rozpoznaje sylwetkę, kształt twarzy i głowy klienta 2) przeprowadza diagnozę stanu skóry, zarostu i włosów
3) wykonuje podstawowe elementy pielęgnacyjne usługi barberskiej	1) wykonuje pielęgnację włosów i zarostu 2) wykonuje masaż skóry głowy 3) określa sposób doboru odpowiednich kosmetyków
4) określa zasady projektowania fryzury męskiej	1) określa styl klienta 2) określa kształt i formę strzyżenia włosów i zarostu 3) określa fakturę włosów 4) stosuje w projektowaniu fryzury męskiej zasady doboru koloryzacji 5) stosuje zasady projektowania, np. powtórzenie, przemienność, progresję, kontrast, równowagę 6) koryguje kształt głowy i twarzy przez formę strzyżenia włosów i zarostu
5) wykonuje strzyżenia męskie	1) określa formy, strukturę, procedury strzyżenia i techniki personalizacji 2) dobiera narzędzia do wykonania strzyżenia męskiego 3) wykonuje podstawowe formy strzyżenia męskiego 4) stosuje podstawowe techniki konturowania, regulacji brwi, okolic uszu i nosa
6) stosuje techniki stylizacji fryzur męskich	1) określa zasady i metody stylizacji fryzur męskich 2) dobiera narzędzia do stylizacji fryzur męskich 3) wykonuje stylizację włosów męskich
7) wykonuje usługę golenia zarostu	1) określa przeciwwskazania do wykonania golenia twarzy i głowy 2) określa rodzaje zarostu 3) wybiera odpowiednie narzędzia do golenia zarostu 4) wykonuje golenie twarzy i głowy
8) wykonuje usługę strzyżenia zarostu	1) wykonuje strzyżenie zarostu 2) określa kierunki porostu zarostu 3) dobiera narzędzia do strzyżenia zarostu 4) wykonuje strzyżenie brody

Podstawy charakteryzacji

Cele kształcenia

Po realizacji kształcenia w zakresie umiejętności podstawy charakteryzacji uczeń powinien być przygotowany do:

- 1) korygowania rysów i defektów twarzy;
- 2) wykonania podstawowych elementów charakteryzatorskich;
- 3) wykonania charakteryzacji osobistej.

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:

1) określa kosmetyki i akcesoria niezbędne do wykonania charakteryzacji	1) rozpoznaje kosmetyki i akcesoria niezbędne do charakteryzacji 2) określa warunki przechowywania i dezynfekcji akcesoriów do charakteryzacji 3) określa wyposażenie charakteryzatora 4) przygotowuje stanowisko pracy do charakteryzacji
2) analizuje twarz klienta	1) rozpoznaje kształty i profile twarzy klienta 2) rozpoznaje nieprawidłowości w budowie i proporcjach twarzy klienta 3) rozpoznaje rodzaj cery klienta 4) rozpoznaje indywidualne cechy urody klienta 5) przeprowadza diagnozę stanu skóry
3) wykonuje podstawowe elementy charakteryzacji	1) wykonuje charakteryzację odmładzającą 2) wykonuje charakteryzację postarzającą 3) określa sposoby wykonania charakteryzacji twarzy i włosów 4) wykonuje kulturową charakteryzację postaci
4) koryguje rysy i defekty twarzy	1) dobiera produkty charakteryzatorskie do oczekiwanego efektu 2) wykonuje korektę rysów twarzy przy użyciu produktów charakteryzatorskich 3) wykonuje korektę defektów twarzy przy użyciu produktów charakteryzatorskich
5) wykonuje charakteryzację klienta	1) analizuje epoki historyczne pod kątem stylizacji klienta 2) określa style w modzie i sztuce, np. rokoko, new look, hippy, kubizm, abstrakcjonizm, pop-art 3) wykonuje charakteryzację w oparciu o style w modzie i sztuce, np. rokoko, new look, hippy, kubizm, abstrakcjonizm, pop-art
6) wykonuje charakteryzację osobistą	1) rozpoznaje style osobiste, np. klasyczny, romantyczny, sportowy, awangardowy 2) wykonuje charakteryzację dobraną do stylu osobistego 3) wykonuje charakteryzację nawiązującą do kreacji ślubnej
7) wykonuje efekty specjalne	1) rozpoznaje efekty specjalne, np. siniak, szrama, blizna, poparzenia 2) wykonuje efekty specjalne, np. siniak, szrama, blizna, poparzenia

Stylizacja koloru

Cele kształcenia

Po realizacji kształcenia w zakresie umiejętności stylizacja koloru uczeń powinien być przygotowany do:

- 1) wykonania koloru;
- 2) dopasowania koloru do typu urody klienta;
- 3) konsultowania zmiany koloru włosów.

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) przygotowuje stanowisko do wykonania analizy kolorystycznej	1) rozpoznaje narzędzia i akcesoria do analizy kolorystycznej 2) określa warunki do przeprowadzenia analizy kolorystycznej 3) określa zastosowanie narzędzi i akcesoriów do diagnozowania typu urody klienta za pomocą analizy kolorystycznej
2) posługuje się kolorometrią w postrzeganiu barw	1) stosuje podstawy teorii koloru i widzenia barwnego 2) opisuje budowę i znaczenie koła barw 3) opisuje sześć- i dwunastobiegunowe koło barw 4) określa kolory włosów: naturalne, chłodne i ciepłe
3) dokonuje analizy kolorystycznej urody klienta	1) rozpoznaje indywidualne cechy urody klienta 2) posługuje się chustami garderobianymi i ramami kolorystycznymi

	<ol style="list-style-type: none"> 3) określa kolor wyjściowy włosów na podstawie wzorników kolorystycznych 4) dobiera spektrum kolorystyczne do typu urody 5) określa styl klienta 6) przeprowadza konsultacje z klientem 7) wypełnia kartę klienta
4) projektuje kolor włosów w oparciu o fryzurę i cechy urody klienta	<ol style="list-style-type: none"> 1) określa cel koloryzacji 2) opisuje wpływ formy fryzury i tekstury włosów na postrzeganie koloru 3) stosuje zasady projektowania, np. powtórzenie, przemienność, progresję, kontrast, równowaga 4) koryguje kształt głowy i twarzy przez zastosowanie koloru 5) określa rodzaj sekcji i separacji przeznaczonej do koloryzacji 6) projektuje technikę wykonania koloryzacji
5) wykonuje zaprojektowaną koloryzację	<ol style="list-style-type: none"> 1) organizuje stanowisko pracy do wykonania zabiegu zaprojektowanej koloryzacji 2) dobiera preparaty do wykonania zaprojektowanej koloryzacji 3) dobiera technologię wykonania zabiegu koloryzacji do zaprojektowanego efektu 4) wykonuje zabieg koloryzacji w oparciu o przygotowany projekt 5) stosuje techniki wykonania koloryzacji związane z trójwymiarowością głowy
6) koryguje mankamenty urody i koloru włosów klienta	<ol style="list-style-type: none"> 1) określa nieprawidłowości w kolorze włosów klienta 2) dobiera rodzaj korekty kolorystycznej 3) wykonuje korektę koloru włosów 4) wykonuje tonowanie koloru włosów

Wykonywanie i pielęgnacja tresek

Cele kształcenia

Po realizacji kształcenia w zakresie umiejętności wykonywanie i pielęgnacja tresek uczeń powinien być przygotowany do:

- 1) wykonywania tresek;
- 2) oceniania stanu tresek pod kątem pielęgnacji;
- 3) mycia i pielęgnacji tresek;
- 4) strzyżenia tresek;
- 5) układania fryzury z wykorzystaniem tresek.

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) organizuje stanowisko do wykonania tresek	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozpoznaje rodzaje tresek 2) rozróżnia treski naturalne i syntetyczne 3) rozpoznaje narzędzia i przybory do wykonania pletni 4) dokonuje oceny jakościowej włosów 5) gromadzi materiały i sprzęt do wykonania tresek 6) przygotowuje pletniaki i tamburyny do wykonania tresek 7) rozróżnia surowce do wykonania tresek (włosy ludzkie i zwierzęce, włókna roślinne i syntetyczne) 8) przygotowuje włosy do wykonania treski

2) wykonuje treski	<ol style="list-style-type: none"> 1) nazywa rodzaje pletni 2) określa techniki wykonania tresek (np. tresowanie, wklejanie) 3) rozpoznaje techniki wiązania włosów 4) wykonuje wiązanie treski prostej
3) ocenia stan tresek pod kątem pielęgnacji	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozpoznaje stan włosów do wykonania treski 2) określa metody i techniki pielęgnacji tresek
4) wykonuje mycie i pielęgnację tresek	<ol style="list-style-type: none"> 1) planuje zabieg mycia i pielęgnacji tresek 2) dobiera preparaty do mycia i pielęgnacji tresek 3) wskazuje metody i techniki mycia i pielęgnacji tresek 4) stosuje różne metody i techniki mycia i pielęgnacji tresek 5) wykonuje zabieg mycia tresek zgodnie z kolejnością technologiczną i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy
5) wykonuje strzyżenie tresek	<ol style="list-style-type: none"> 1) dobiera narzędzia tnące do strzyżenia tresek 2) wykonuje strzyżenie tresek dobraną metodą, sposobem i techniką
6) układa fryzury z wykorzystaniem tresek	<ol style="list-style-type: none"> 1) dobiera sprzęt do układania i formowania włosów z wykorzystaniem tresek 2) klasyfikuje metody, techniki i sposoby układania i formowania włosów z wykorzystaniem tresek 3) dobiera metodę, technikę i sposób układania i formowania tresek 4) wykonuje stylizację tresek

Zagęszczanie i przedłużanie włosów

Cele kształcenia

Po realizacji kształcenia w zakresie umiejętności zagęszczanie i przedłużanie włosów uczeń powinien być przygotowany do:

- 1) określania przeciwwskazań do zabiegu zagęszczania i przedłużania włosów;
- 2) wykonywania zabiegu zagęszczania i przedłużania włosów;
- 3) wykonywania zabiegów pielęgnacyjnych i strzyżenia włosów zagęszczonych i przedłużonych oraz układania fryzury z włosów zagęszczonych i przedłużonych.

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) organizuje stanowisko fryzjerskie do zabiegu zagęszczania i przedłużania włosów	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozpoznaje rodzaje włosów stosowanych do zagęszczania i przedłużania 2) klasyfikuje sprzęt, narzędzia, aparaty, przybory i materiały wykorzystywane do zagęszczania i przedłużania włosów 3) gromadzi sprzęt, narzędzia, aparaty, przybory, materiały do zaplanowanego zabiegu zagęszczania

	i przedłużania włosów
2) określa przeciwwskazania do wykonania zabiegu zagęszczania i przedłużania włosów	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozpoznaje jakość i stan włosów klienta przed wykonaniem zabiegu zagęszczania i przedłużania włosów 2) ocenia stan skóry głowy klienta przed wykonaniem zabiegu zagęszczania i przedłużania włosów 3) klasyfikuje przeciwwskazania do wykonania zabiegu zagęszczania i przedłużania włosów 4) określa rodzaj przeciwwskazań do wykonania zabiegu zagęszczania i przedłużania włosów
3) wykonuje zabieg zagęszczania i przedłużania włosów	<ol style="list-style-type: none"> 1) określa rodzaje zabiegów zagęszczania i przedłużania włosów 2) dobiera rodzaj włosów do planowanego zabiegu zagęszczania i przedłużania włosów 3) dobiera metody i techniki zagęszczania i przedłużania włosów 4) klasyfikuje metody i techniki zagęszczania i przedłużania włosów 5) stosuje różne metody i techniki zagęszczania i przedłużania włosów
4) wykonuje zabiegi pielęgnacyjne włosów zagęszczonych i przedłużonych	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozpoznaje preparaty do ochrony, kondycjonowania i regeneracji włosów zagęszczonych i przedłużonych 2) dobiera preparaty pielęgnacyjne do stanu i gatunku włosów zagęszczonych i przedłużonych 3) dopasowuje rodzaje zabiegów pielęgnacyjnych do stanu i gatunku włosów używanych do zagęszczenia i przedłużania 4) wykonuje zabiegi pielęgnacyjne zgodnie z kolejnością technologiczną i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy 5) wykonuje mechaniczne i chemiczne zabiegi pielęgnacyjne włosów używanych do zagęszczenia i przedłużania
5) wykonuje strzyżenie włosów zagęszczonych i przedłużonych	<ol style="list-style-type: none"> 1) gromadzi na stanowisku pracy sprzęt, narzędzia, przybory, aparaty, preparaty i bieliznę zabiegową i ochronną do strzyżenia włosów zagęszczonych i przedłużonych 2) zabezpiecza odzież klienta przed wykonaniem zabiegu strzyżenia włosów zagęszczonych i przedłużonych 3) strzyże włosy zagęszczone i przedłużone dobraną metodą, sposobem i techniką 4) wykonuje strzyżenie włosów zagęszczonych i przedłużonych zgodnie z kolejnością technologiczną i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy 5) oczyszcza i dezynfekuje stosowany podczas zabiegu sprzęt i stanowisko pracy 6) dobiera aparaty do sterylizacji sprzętu używanego podczas zabiegu strzyżenia włosów zagęszczonych

	<p>i przedłużonych</p> <p>7) wykonuje sterylizację sprzętu używanego podczas zabiegu strzyżenia włosów zagęszczonych i przedłużonych</p> <p>8) umieszcza w wyznaczonych pojemnikach odpady powstałe w wyniku wykonania zabiegu strzyżenia włosów zagęszczonych i przedłużonych</p>
6) układa fryzury z włosów zagęszczonych i przedłużonych	<p>1) stosuje zasady tworzenia fryzur z włosów zagęszczonych i przedłużonych</p> <p>2) klasyfikuje rodzaje upięć</p> <p>3) wykonuje fryzuryienne i wieczorowe z włosów zagęszczonych i przedłużonych</p> <p>4) wykonuje plecionki z włosów zagęszczonych i przedłużonych</p> <p>5) porządkuje stanowisko po zabiegu układania fryzury z włosów zagęszczonych i przedłużonych</p>
7) usuwa włosy zagęszczone i przedłużone	<p>1) omawia metody i techniki usuwania włosów zagęszczonych i przedłużonych</p> <p>2) klasyfikuje metody i techniki usuwania włosów zagęszczonych i przedłużonych</p> <p>3) dobiera metodę i technikę usunięcia włosów zagęszczonych i przedłużonych do stanu i gatunku włosów zagęszczonych i przedłużonych</p> <p>4) wykonuje usunięcie pasm włosów zagęszczonych i przedłużonych różnymi metodami i technikami</p> <p>5) dobiera rodzaj pielęgnacji do stanu włosów i skóry głowy klienta</p> <p>6) wykonuje zabiegi pielęgnacyjne na włosach klienta po usunięciu włosów zagęszczonych i przedłużonych</p> <p>7) oczyszcza i dezynfekuje stosowany podczas zabiegu usunięcia włosów zagęszczonych i przedłużonych sprzęt i stanowisko pracy</p> <p>8) umieszcza w wyznaczonych pojemnikach odpady powstałe w wyniku wykonania zabiegu usunięcia włosów zagęszczonych i przedłużonych</p>

BRANŻA HANDLOWA (HAN)

Handel elektroniczny (e-commerce)

Cele kształcenia

Po realizacji kształcenia w zakresie umiejętności handel elektroniczny (e-commerce) uczeń powinien być przygotowany do:

- 1) prowadzenia sprzedaży internetowej towarów;
- 2) promowania towarów sprzedawanych przez internet;
- 3) realizowania zamówień klienta składanych przez internet;
- 4) dokumentowania transakcji kupna i sprzedaży zawieranej przez internet.

Efekty kształcenia

Kryteria weryfikacji

Uczeń:	Uczeń:
1) analizuje akty prawne regulujące sprzedaż internetową	1) identyfikuje akty prawne regulujące sprzedaż internetową 2) stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony danych osobowych wynikające z prawa Unii Europejskiej 3) określa zakres odpowiedzialności sprzedawcy wobec konsumenta w zakresie świadczonych usług 4) określa zakres odpowiedzialności sprzedawcy wobec konsumenta w zakresie sprzedawanego towaru 5) wyjaśnia zasady przestrzegania przepisów prawa dotyczących ochrony danych osobowych w sklepie internetowym 6) opisuje elementy regulaminu sklepu internetowego
2) aktualizuje ofertę towarową w sklepie internetowym	1) wprowadza towary do sprzedaży w sklepie internetowym 2) sprawdza stany magazynowe 3) utrzymuje kontakt z dostawcami w zakresie pozyskiwania informacji o towarze 4) aktualizuje opisy towarów sprzedawanych w sklepie internetowym dotyczące np. cen, cech, informacji technicznych
3) dba o pozytywny wizerunek sklepu internetowego	1) tworzy bazę klientów i dostawców 2) przestrzega zasad dotyczących utrzymywania kontaktu z klientami i dostawcami zgodnych z polityką przedsiębiorstwa 3) sprawdza opinie klientów o sklepie internetowym np. na portalach społecznościowych
4) realizuje działania marketingowe	1) analizuje rynek pod względem konkurencji i trendów wynikających np. z mody, rozwoju technologii 2) organizuje działania promocyjne związane z rozpowszechnianiem marki sklepu internetowego
5) obsługuje klientów sklepu internetowego	1) przyjmuje zamówienia klientów 2) przestrzega zasad dotyczących komunikacji telefonicznej i mailowej z klientami zgodnych z polityką przedsiębiorstwa 3) reaguje na problemy zgłaszane przez klientów 4) udziela klientom wszelkich informacji związanych z realizacją zamówień 5) sprawdza ustalone przez klienta warunki zamówienia, np. sposób płatności, adres wysyłki 6) przygotowuje towar do wysyłki 7) przygotowuje dokumenty sprzedaży
6) wykonuje czynności związane z wysyłaniem towarów	1) zabezpiecza towar przed wysyłką 2) pakuje towar zgodnie z ustalonymi standardami 3) przestrzega zasad przekazywania przesyłek przedsiębiorstwom przewozowym

Handel hurtowy

Cele kształcenia

Po realizacji kształcenia w zakresie umiejętności handel hurtowy uczeń powinien być przygotowany do:

- 1) dokonywania zakupu dużych jednorodnych partii produktów;
- 2) obsługi środków technicznych wykorzystywanych w hurtowni;
- 3) posługiwania się dokumentacją i programami użytkowymi oraz bazami danych w hurtowni.

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) przygotowuje stanowisko pracy	1) identyfikuje stanowisko pracy sprzedawcy w hurtowni 2) organizuje miejsce pracy w hurtowni 3) określa zasady ergonomii podczas przygotowania stanowiska pracy

2) rozmieszcza towary w sali ekspozycyjnej i magazynie	<ol style="list-style-type: none"> 1) identyfikuje wyposażenie magazynu i sali ekspozycyjnej 2) omawia zasady przechowywania towarów w magazynie zgodnie z przepisami prawa 3) przygotowuje towary do sprzedaży i wymogów handlu hurtowego 4) rozmieszcza towary w sali ekspozycyjnej zgodnie z zasadami sanitarnymi i marketingowymi 5) składowuje towary z zachowaniem określonego systemu identyfikacji
3) analizuje popyt i podaż	<ol style="list-style-type: none"> 1) określa zapotrzebowanie na towary na podstawie analizy popytu 2) dobiera źródła zaopatrzenia do rodzaju towarów sprzedawanych w hurtowni 3) sporządza zamówienie na towary skierowane do wybranego dostawcy 4) przygotowuje oferty hurtowni na targi i wystawy gospodarcze
4) przyjmuje dostawy towarów do hurtowni	<ol style="list-style-type: none"> 1) identyfikuje dokumenty związane z zaopatrzeniem hurtowni 2) wystawia zamówienia do dostawców 3) wykrywa błędy w dokumentacji dostaw towarów do hurtowni 4) koryguje błędy w dokumentacji dostaw towarów do hurtowni 5) przeprowadza odbiór ilościowy i jakościowy towarów dostarczanych do hurtowni 6) sporządza dokumenty związane z reklamacją dostawy towarów
5) gospodaruje zapasami i opakowaniami	<ol style="list-style-type: none"> 1) ustala stan zapasów magazynowych 2) rozpoznaje rodzaje opakowań stosowanych w handlu hurtowym 3) identyfikuje oznaczenia umieszczone na opakowaniach 4) segreguje opakowania zgodnie z przepisami prawa
6) przeprowadza inwentaryzację w hurtowni	<ol style="list-style-type: none"> 1) identyfikuje różne formy inwentaryzacji 2) przeprowadza spis inwentaryzacyjny 3) określa niedobory towaru powstające w hurtowni 4) określa sposoby eliminowania przyczyn niedoborów towaru w hurtowni
7) obsługuje programy komputerowe handlowo-magazynowe	<ol style="list-style-type: none"> 1) sporządza kartoteki towarów 2) ustala ceny i upusty 3) rejestruje zakupy zrealizowane przez hurtownię 4) segreguje dokumenty według rodzajów, grup towarowych i dat 5) rejestruje sprzedaż hurtową 6) wskazuje poprawność wprowadzonych danych 7) archiwizuje wprowadzone dane 8) sporządza dokumenty związane z zakupem i sprzedażą, faktury, faktury korygujące 9) sporządza dokumenty magazynowe: przyjęcia zewnętrzne (PZ), wydania zewnętrznego (WZ) przyjęcia wewnętrznego (PW) oraz dokumenty związane z zapłatą 10) sporządza dokumenty związane z zapłatą: polecenie przelewu, kasa przyjęła (KP) 11) sporządza kartoteki kontrahentów 12) aktualizuje kartoteki kontrahentów

8) obsługuje kasy fiskalne	<ol style="list-style-type: none"> 1) identyfikuje zasady obsługi kasy fiskalnej 2) wprowadza kody towarów do kasy fiskalnej 3) drukuje rachunki, paragony i чеки kasowe 4) sporządza raporty kasowe 5) rozlicza się z przyjętej gotówki 6) sprawdza podpis na karcie płatniczej 7) przyjmuje płatność za towary kartą płatniczą 8) skanuje towar za pomocą czytnika
----------------------------	--

Przygotowanie do kierowania pojazdem samochodowym w zakresie kategorii B

Cele kształcenia

Po realizacji kształcenia w zakresie umiejętności przygotowanie do kierowania pojazdem samochodowym w zakresie kategorii B uczeń powinien być przygotowany do:

- 1) stosowania przepisów prawa dotyczących ruchu drogowego w zakresie prawa jazdy kategorii B;
- 2) prowadzenia i obsługi pojazdu samochodowego;
- 3) przystąpienia do egzaminu państwowego na prawo jazdy kategorii B.

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń	Uczeń
1) wykonuje czynności kontrolno-obsługowe pojazdów samochodowych	<ol style="list-style-type: none"> 1) wyjaśnia wpływ stanu technicznego pojazdu samochodowego na bezpieczeństwo w ruchu drogowym 2) określa zakres czynności kontrolno-obsługowych pojazdu samochodowego 3) interpretuje wskazania przyrządów kontrolno-pomiarowych pojazdów samochodowych 4) ocenia stan techniczny pojazdu samochodowego
2) stosuje przepisy prawa dotyczące ruchu drogowego w zakresie niezbędnym do uzyskania prawa jazdy kategorii B	<ol style="list-style-type: none"> 1) wyjaśnia ogólne zasady ruchu drogowego 2) wyjaśnia zasady postępowania podczas kolizji i wypadku 3) stosuje zasady udzielania pierwszej pomocy osobom poszkodowanym w wypadku drogowym 4) określa i stosuje przepisy prawa dotyczące ruchu pojazdów samochodowych 5) stosuje przepisy ruchu drogowego podczas przejazdu przez skrzyżowania 6) stosuje przepisy ruchu drogowego dotyczące pierwszeństwa przejazdu 7) stosuje przepisy ruchu drogowego dotyczące włączania się do ruchu 8) stosuje dopuszczalne prędkości jazdy pojazdów samochodowych na poszczególnych kategoriach dróg 9) interpretuje znaczenie znaków drogowych
3) przestrzega zasad kierowania pojazdami samochodowymi	<ol style="list-style-type: none"> 1) stosuje zasady kierowania pojazdami samochodowymi w ruchu drogowym 2) interpretuje znaczenie nadawanych sygnałów drogowych 3) stosuje zasady bezpiecznego poruszania się w ruchu drogowym
4) wykonuje czynności związane z prowadzeniem i obsługą pojazdów samochodowych w zakresie niezbędnym do uzyskania prawa jazdy kategorii B	<ol style="list-style-type: none"> 1) wykonuje czynności codziennej obsługi pojazdu samochodowego 2) interpretuje przepisy prawa dotyczące rejestracji pojazdu i badań technicznych 3) przygotowuje miejsce pracy kierowcy zgodnie z zasadami ergonomii 4) prowadzi pojazd samochodowy w różnych warunkach drogowych

BRANŻA HOTELARSKO-GASTRONOMICZNO-TURYSTYCZNA (HGT)

Animacja czasu wolnego	
Cele kształcenia	
Po realizacji kształcenia w zakresie umiejętności animacja czasu wolnego uczeń powinien być przygotowany do:	
<ol style="list-style-type: none"> 1) promocji aktywnego wypoczynku; 2) organizacji czasu wolnego. 	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) organizuje czas do dyspozycji klienta korzystającego z imprez i usług turystycznych	<ol style="list-style-type: none"> 1) charakteryzuje pojęcie czasu wolnego 2) charakteryzuje rodzaje zajęć animacyjnych 3) dobiera rodzaj zajęć animacyjnych do kondycji grupy lub klienta indywidualnego 4) stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy podczas prowadzonych zajęć animacyjnych 5) stosuje różne metody organizacji czasu wolnego 6) przygotowuje dokumentację organizacji czasu wolnego
2) organizuje działania promujące aktywny wypoczynek oraz turystykę	<ol style="list-style-type: none"> 1) charakteryzuje pojęcie aktywnego wypoczynku 2) określa rodzaje turystyki 3) korzysta z różnych źródeł informacji do wyszukiwania lokalnych i regionalnych atrakcji turystycznych 4) dobiera atrakcję turystyczną do wieku, potrzeb, kondycji klienta 5) informuje o lokalnych i regionalnych atrakcjach turystycznych

Koordynowanie opieki nad turystami	
Cele kształcenia	
Po realizacji kształcenia w zakresie umiejętności koordynowanie opieki nad turystami uczeń powinien być przygotowany do:	
<ol style="list-style-type: none"> 1) prezentacji oferty turystycznej danego kraju lub regionu; 2) monitorowania przebiegu imprezy; 3) sprawowania opieki nad turystami podczas realizacji imprezy lub usługi turystycznej. 	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) przygotowuje prezentację oferty turystycznej danego kraju lub regionu	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia przepisy prawa dotyczące organizacji turystyki 2) wskazuje najbardziej atrakcyjne turystycznie destynacje danego kraju lub regionu 3) opisuje najbardziej atrakcyjne turystycznie destynacje danego kraju lub regionu 4) prezentuje ofertę turystyczną danego kraju lub regionu
2) monitoruje sposób świadczenia usług na rzecz klientów podczas realizacji imprezy lub usługi turystycznej	<ol style="list-style-type: none"> 1) monitoruje właściwy przebieg realizacji imprezy lub usługi turystycznej zgodnie z zawartymi umowami 2) przyjmuje od klientów zgłoszenia dotyczące uchybień w świadczonych usługach turystycznych 3) sporządza wzór pisma z reklamacją klienta 4) sporządza odpowiedź na reklamację klienta 5) sprawuje opiekę nad turystami podczas realizacji imprezy lub usługi turystycznej
3) przygotowuje dokumentację niezbędną podczas organizacji usługi turystycznej	<ol style="list-style-type: none"> 1) sporządza dokumenty związane z wyjazdem i powrotem grupy 2) wymienia dokumenty związane z przyjęciem i pobytem grupy

	3) sporządza dokumenty związane z przyjęciem i pobytem grupy 4) ocenia jakość organizowanej usługi turystycznej
--	--

Obsługa kelnerska w obiekcie świadczącym usługi hotelarskie

Cele kształcenia

Po realizacji kształcenia w zakresie umiejętności obsługa kelnerska w obiekcie świadczącym usługi hotelarskie uczeń powinien być przygotowany do:

- 1) obsługiwanego gości w sali obsługi konsumenta obiektu świadczącego usługi hotelarskie;
- 2) przygotowania kart menu;
- 3) obsługi przyjęć okolicznościowych.

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) wykonuje czynności związane z ekspedycją potraw i napojów w obiekcie świadczącym usługi hotelarskie	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia sprzęt i urządzenia do ekspedycji potraw i napojów 2) dobiera sprzęt i urządzenia do rodzaju asortymentu 3) przestrzega zasad systemu analizy zagrożeń i krytycznych punktów kontroli – HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points) oraz dobrej praktyki higienicznej – GHP (Good Hygienic Practice) podczas transportu oraz ekspedycji potraw i napojów 4) stosuje zasady zapewniania jakości i bezpieczeństwa zdrowotnego żywności
2) obsługuje gości w sali obsługi konsumenta obiektu świadczącego usługi hotelarskie	<ol style="list-style-type: none"> 1) przyjmuje zamówienia gości 2) dobiera metody serwowania potraw i napojów do ich rodzaju, rodzaju uroczystości i rodzaju zamówienia gości 3) rozróżnia metody obsługi kelnerskiej 4) stosuje zasady savoir-vivre'u podczas obsługi gości 5) dobiera sposób przenoszenia zastawy stołowej do jej rodzaju 6) doradza gościom w wyborze potraw i napojów
3) wykonuje czynności porządkowe	<ol style="list-style-type: none"> 1) stosuje segregację odpadów i surowców wtórnych 2) wykonuje czynności związane ze zbieraniem brudnych naczyń
4) przyjmuje płatności za sprzedaż potraw i napojów	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia systemy rozliczeń kelnerskich 2) stosuje różne formy rozliczenia płatności stosowane w obiektach świadczących usługi hotelarskie 3) obsługuje terminale płatnicze podczas przyjmowania płatności
5) opracowuje karty menu	<ol style="list-style-type: none"> 1) wskazuje funkcje kart menu 2) dobiera rodzaj karty menu do asortymentu 3) rozpoznaje informacje, jakie powinna zawierać karta menu 4) stosuje terminologię zawodową zawartą w kartach menu
6) przygotowuje salę obsługi konsumenta do przyjęcia gości	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia wyposażenie sali obsługi konsumenta 2) rozróżnia rodzaje bielizny stołowej 3) rozróżnia elementy zastawy stołowej 4) dobiera nakrycia i zastawę stołową do podawania potraw i napojów z uwzględnieniem metody serwowania 5) wykonuje dekorację stołu stosownie do rodzaju potraw i okoliczności
7) przygotowuje potrawy i napoje w obecności gości: <ol style="list-style-type: none"> a) stosuje zasady przygotowania potraw i napojów w obecności gości 	<ol style="list-style-type: none"> 1) dobiera sprzęt do sporządzania potraw i napojów w obecności gości 2) przygotowuje przekąski 3) dokonuje rozbioru, filetowania i porcjowania potraw

b) stosuje metody obróbki cieplnej	4) przygotowuje potrawy i napoje zgodnie z recepturami
8) wykonuje czynności związane z realizacją zamówień room service	1) przyjmuje zamówienia złożone przez gości 2) analizuje różne sposoby składania zamówień room service 3) sporządza dokumentację związaną z przyjęciem zamówienia room service 4) dobiera sposób serwowania posiłku do rodzaju zamówienia 5) stosuje techniki dostarczania posiłku do pokoju gości
9) wykonuje usługi kelnerskie podczas przyjęć okolicznościowych poza obiektem świadczącym usługi hotelarskie	1) rozróżnia sprzęt i urządzenia wykorzystywane podczas przyjęć okolicznościowych 2) stosuje zasady obsługi przyjęć okolicznościowych 3) świadczy usługi kelnerskie podczas przyjęć okolicznościowych zgodnie z zamówieniem gości

Organizacja spotkań biznesowych i konferencji

Cele kształcenia

Po realizacji kształcenia w zakresie umiejętności organizacja spotkań biznesowych i konferencji uczeń powinien być przygotowany do:

- 1) organizacji spotkania biznesowego i konferencji;
- 2) przygotowania umowy na wykonanie usługi dotyczącej organizacji spotkań biznesowych lub konferencji.

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) stosuje wiedzę z zakresu organizacji spotkań biznesowych i konferencji a) stosuje przepisy prawa dotyczące spotkań biznesowych i konferencji b) charakteryzuje rynek spotkań biznesowych i konferencji	1) rozróżnia rodzaje spotkań biznesowych i konferencji 2) opisuje elementy rynku spotkań biznesowych i konferencji 3) omawia pojęcie turystyki biznesowej – MICE (Meetings, Incentives, Conferences and Exhibitions Industry) 4) wymienia przepisy prawa mające zastosowanie w branży MICE
2) stosuje zasady obsługi klienta biznesowego podczas spotkań biznesowych i konferencji	1) wymienia zasady obsługi klienta biznesowego 2) sporządza materiały niezbędne do promocji spotkań biznesowych i konferencji
3) stosuje zasady organizacji spotkań biznesowych i konferencji	1) dokonuje wyboru miejsca spotkania biznesowego lub konferencji zgodnie z umową 2) wybiera atrakcje i imprezy towarzyszące spotkaniu biznesowemu lub konferencji
4) współpracuje z usługodawcami przy organizacji spotkań biznesowych lub konferencji	1) dobiera usługodawców do obsługi spotkań biznesowych lub konferencji 2) sporządza umowę na wykonanie usług 3) negocjuje warunki wykonania usług 4) kontroluje jakość usług świadczonych przez usługodawców

Pilotaż wycieczek

Cele kształcenia

Po realizacji kształcenia w zakresie umiejętności pilotaż wycieczek uczeń powinien być przygotowany do:

- 1) realizacji zadań pilota podczas wycieczki różnymi środkami transportu;
- 2) przygotowania i prowadzenia dokumentacji niezbędnej w pracy pilota.

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) stosuje metody pilotażu wycieczek	1) stosuje przepisy prawa dotyczące pilotażu wycieczek 2) wykonuje pilotaż wycieczek podczas realizacji imprezy turystycznej 3) wyjaśnia postępowanie pilota w sytuacjach nadzwyczajnych

	4) kontroluje jakość świadczonych usług podczas realizacji imprezy turystycznej 5) sprawuje opiekę nad uczestnikami imprezy turystycznej
2) przygotowuje dokumentację niezbędną podczas realizacji imprezy turystycznej i po jej zakończeniu	1) sporządza wykaz wydatków pilota wycieczki 2) sporządza sprawozdanie z wycieczki 3) sporządza notatkę służbową, protokół wypadku, protokół zniszczenia

Profesjonalne parzenie kawy (umiejętności baristy)

Cele kształcenia

Po realizacji kształcenia w zakresie umiejętności profesjonalne parzenie kawy (umiejętności baristy) uczeń powinien być przygotowany do:

- 1) dobierania odpowiednich gatunków kawy;
- 2) przygotowania różnych rodzajów kawy;
- 3) przygotowania dekoracji kawy.

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) organizuje stanowisko pracy do przygotowania kawy	1) opisuje wyposażenie baru kawowego 2) dobiera narzędzia do sporządzania napojów na bazie kawy 3) rozróżnia najważniejsze elementy budowy ekspresu kolbowego wysokociśnieniowego 4) dobiera sprzęt do sporządzania różnych rodzajów kawy
2) dobiera gatunki kawy: a) wyjaśnia wpływ warunków uprawy, zbioru, obróbki ziarna i sposobu palenia na właściwości kawy b) rozróżnia cechy organoleptyczne kawy w zależności od obróbki ziarna	1) rozróżnia rodzaje i gatunki kawy 2) rozróżnia stopnie upalenia kawy 3) określa wpływ warunków otrzymywania ziaren na jakość kawy 4) ocenia organoleptycznie różne rodzaje i gatunki kawy
3) parzy espresso	1) określa cechy prawidłowo zaparzonego espresso 2) określa parametry techniczne w procesie parzenia espresso 3) opisuje wpływ grubości mielenia ziarna kawy na jakość espresso 4) rozpoznaje właściwą grubość ziarna kawy do parzenia espresso 5) opisuje wpływ jakości wody na jakość przyrządzanej kawy 6) stosuje zasadę 4 M w procesie parzenia espresso 7) podaje espresso 8) opisuje najczęściej popełniane błędy podczas parzenia espresso
4) spienia mleko	1) sporządza spienione mleko 2) dobiera sposób teksturowania mleka do rodzaju kawy 3) wymienia kolejność czynności przy spienianiu mleka
5) dobiera zastawę stołową do rodzaju kawy	1) rozpoznaje zastawę stołową do podania różnych rodzajów kawy 2) opisuje zastawę stołową przeznaczoną do różnych rodzajów kawy
6) sporządza różne rodzaje napojów na bazie kawy zgodnie z recepturą	1) rozróżnia podstawowe napoje na bazie kawy 2) wybiera dodatki do określonego napoju na bazie kawy 3) opisuje i stosuje techniki nalewania mleka w zależności od rodzaju kawy 4) opisuje sposoby dekoracji napoju na bazie kawy 5) sporządza dekorację napoju na bazie kawy

Przewodnictwo turystyczne

Cele kształcenia

Po realizacji kształcenia w zakresie umiejętności przewodnictwo turystyczne uczeń powinien być przygotowany do:

- 1) stosowania map, planów miast, przewodników, informatorów;
- 2) udzielania informacji o historii, zasobach i walorach turystycznych kraju, regionu, miejscowości, obszaru i obiektu turystycznego;
- 3) stosowania zasad bezpieczeństwa podczas realizacji usługi turystycznej.

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) stosuje fachową i aktualną wiedzę na temat kraju, regionu, miejscowości, obszaru i obiektu turystycznego	<ol style="list-style-type: none"> 1) przekazuje podstawowe informacje dotyczące odwiedzanego kraju, regionu, miejscowości, obszaru i obiektu turystycznego 2) wymienia i opisuje główne atrakcje turystyczne kraju, obszaru, regionu i miejscowości 3) wymienia elementy zagospodarowania turystycznego kraju, obszaru, regionu, miejscowości 4) wykorzystuje mapy, plany miast, informatory i przewodniki w celu uzupełnienia informacji przekazywanych turystom
2) charakteryzuje metody przewodnictwa turystycznego	<ol style="list-style-type: none"> 1) wymienia prawa i obowiązki przewodnika turystycznego 2) wymienia obowiązki przewodnika turystycznego przed imprezą turystyczną, w jej trakcie oraz po jej zakończeniu 3) opisuje przykłady sytuacji nadzwyczajnych 4) opisuje czynności wykonywane przez przewodnika turystycznego w sytuacjach nadzwyczajnych
3) stosuje zasady bezpieczeństwa podczas realizacji imprez i usług turystycznych	<ol style="list-style-type: none"> 1) wymienia zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące podczas realizacji imprez i usług turystycznych 2) wymienia rodzaje turystyki kwalifikowanej 3) stosuje zasady bezpieczeństwa podczas imprez turystyki kwalifikowanej

Przygotowanie do kierowania pojazdem samochodowym w zakresie kategorii B

Cele kształcenia

Po realizacji kształcenia w zakresie umiejętności przygotowanie do kierowania pojazdem samochodowym w zakresie kategorii B uczeń powinien być przygotowany do:

- 1) stosowania przepisów prawa dotyczących ruchu drogowego w zakresie prawa jazdy kategorii B;
- 2) prowadzenia i obsługi pojazdu samochodowego;
- 3) przystąpienia do egzaminu państwowego na prawo jazdy kategorii B.

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń	Uczeń
1) wykonuje czynności kontrolno-obługowe pojazdów samochodowych	<ol style="list-style-type: none"> 1) wyjaśnia wpływ stanu technicznego pojazdu samochodowego na bezpieczeństwo w ruchu drogowym 2) określa zakres czynności kontrolno-obługowych pojazdu samochodowego 3) interpretuje wskazania przyrządów kontrolno-pomiarowych pojazdów samochodowych 4) ocenia stan techniczny pojazdu samochodowego
2) stosuje przepisy prawa dotyczące ruchu drogowego w zakresie niezbędnym do uzyskania prawa jazdy kategorii B	<ol style="list-style-type: none"> 1) wyjaśnia ogólne zasady ruchu drogowego 2) wyjaśnia zasady postępowania podczas kolizji i wypadku 3) stosuje zasady udzielania pierwszej pomocy osobom poszkodowanym w wypadku drogowym 4) określa i stosuje przepisy prawa dotyczące ruchu pojazdów samochodowych 5) stosuje przepisy ruchu drogowego podczas przejazdu przez skrzyżowania

	6) stosuje przepisy ruchu drogowego dotyczące pierwszeństwa przejazdu 7) stosuje przepisy ruchu drogowego dotyczące włączania się do ruchu 8) stosuje dopuszczalne prędkości jazdy pojazdów samochodowych na poszczególnych kategoriach dróg 9) interpretuje znaczenie znaków drogowych
3) przestrzega zasad kierowania pojazdami samochodowymi	1) stosuje zasady kierowania pojazdami samochodowymi w ruchu drogowym 2) interpretuje znaczenie nadawanych sygnałów drogowych 3) stosuje zasady bezpiecznego poruszania się w ruchu drogowym
4) wykonuje czynności związane z prowadzeniem i obsługą pojazdów samochodowych w zakresie niezbędnym do uzyskania prawa jazdy kategorii B	1) wykonuje czynności codziennej obsługi pojazdu samochodowego 2) interpretuje przepisy prawa dotyczące rejestracji pojazdu i badań technicznych 3) przygotowuje miejsce pracy kierowcy zgodnie z zasadami ergonomii 4) prowadzi pojazd samochodowy w różnych warunkach drogowych

Przygotowanie do kierowania ciągnikiem rolniczym w zakresie kategorii T

Cele kształcenia

Po realizacji kształcenia w zakresie umiejętności przygotowanie do kierowania ciągnikiem rolniczym w zakresie kategorii T uczeń powinien być przygotowany do:

- 1) stosowania przepisów prawa dotyczących ruchu drogowego w zakresie prawa jazdy kategorii T;
- 2) prowadzenia i obsługi ciągnika rolniczego z przyczepą lub przyczepami;
- 3) przystąpienia do egzaminu państwowego na prawo jazdy kategorii T.

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń	Uczeń
1) wykonuje czynności kontrolno-obługowe ciągników rolniczych i przyczep	1) wykonuje obsługę codzienną ciągnika rolniczego i przyczepy 2) kontroluje sprawność układów i instalacji ciągnika rolniczego i przyczepy
2) stosuje przepisy prawa dotyczące ruchu drogowego w zakresie niezbędnym do uzyskania prawa jazdy kategorii T	1) wyjaśnia ogólne zasady dotyczące ruchu ciągników rolniczych po drogach 2) stosuje zasady udzielania pierwszej pomocy osobom poszkodowanym w wypadku drogowym z udziałem ciągnika rolniczego 3) stosuje zasady ruchu drogowego określone znakami i sygnałami drogowymi podczas jazdy ciągnikiem rolniczym z przyczepą 4) wykonuje manewry w ruchu drogowym podczas jazdy ciągnikiem rolniczym z przyczepą
3) wykonuje czynności związane z prowadzeniem i obsługą ciągnika rolniczego	1) przygotowuje ciągnik rolniczy i przyczepę do jazdy 2) wykonuje manewry wymagane do uzyskania prawa jazdy kategorii T 3) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy podczas kierowania ciągnikiem rolniczym z przyczepą

Udzielanie informacji turystycznej

Cele kształcenia

Po realizacji kształcenia w zakresie umiejętności udzielanie informacji turystycznej uczeń powinien być przygotowany do:

- 1) tworzenia bazy danych do opracowania oferty turystycznej;
- 2) przygotowania oferty turystycznej;

3) udzielania informacji o zakresie świadczonych usług turystycznych.	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) korzysta ze źródeł informacji turystycznej	<ol style="list-style-type: none"> 1) wymienia źródła informacji turystycznej do tworzenia baz danych 2) korzysta z map, folderów, atlasów, przewodników, planów miast, informatorów i innych źródeł informacji turystycznej podczas projektowania imprez i usług turystycznych 3) wskazuje klientom walory naturalne i antropogeniczne na podstawie map tematycznych 4) charakteryzuje walory naturalne i antropogeniczne 5) wskazuje na mapie regiony i ośrodki turystyczne 6) rozpoznaje programy i aplikacje internetowe lokalizujące atrakcje turystyczne 7) posługuje się programami i aplikacjami internetowymi lokalizującymi atrakcje turystyczne 8) posługuje się programami i aplikacjami internetowymi lokalizującymi elementy zagospodarowania turystycznego 9) posługuje się programami i aplikacjami internetowymi w zakresie dostępności komunikacyjnej
2) stosuje zasady skutecznej prezentacji oferty turystycznej	<ol style="list-style-type: none"> 1) wymienia zasady skutecznej prezentacji oferty turystycznej 2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia
3) stosuje różne techniki przekazania informacji turystycznej w procesie obsługi klienta	<ol style="list-style-type: none"> 1) wymienia techniki przekazania informacji turystycznej 2) stosuje tradycyjne techniki przekazania informacji turystycznej 3) wykorzystuje mapy, foldery, atlasy, przewodniki, plany miast, informatory do udzielania informacji turystycznej 4) stosuje oprogramowanie multimedialne i internet w celu przekazania informacji turystycznej

Rzeźbienie w owocach i warzywach (carving)

Cele kształcenia

Po realizacji kształcenia w zakresie umiejętności rzeźbienie w owocach i warzywach (carving) uczeń powinien być przygotowany do:

- 1) projektowania i wykonywania rzeźb w owocach i warzywach;
- 2) projektowania dekoracji potraw;
- 3) wykonania dekoracji stołu.

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) projektuje dekoracje rzeźbiarskie w owocach i warzywach	<ol style="list-style-type: none"> 1) określa dekoracyjną i użytkową wartość owoców i warzyw 2) dobiera owoce i warzywa, wykorzystując ich cechy towaroznawcze (kolorystkę, efekt wizualny, proporcje, symetrię i asymetrię, twardość) 3) dobiera cechy plastyczne warzyw i owoców (twardość, zwartość miąższu i kruchość) 4) wskazuje przydatność gatunków warzyw i owoców do różnych kompozycji (np. niskich, wysokich, strzelistych)

	<p>5) wskazuje przydatność materiałów technicznych do wykonywania dekoracji (np. drutu i gąbki florystycznej, kleju spożywczego, barwników spożywczych, wykałaczek, korzeni, gałęzi, siatek)</p> <p>6) wykonuje dokumentację projektową w postaci rysunku, schematu i fotografii z opisem dekoracji z owoców i warzyw</p>
2) rzeźbi w warzywach i owocach	<p>1) dobiera narzędzia stosowane w carvingu (noże różnego rodzaju, dłuta o różnych kształtach, inne narzędzia pomocnicze, np. kulkownice, nożyczki, oringi, obcinacze)</p> <p>2) dobiera techniki rzeźbienia warzyw i owoców</p> <p>3) posługuje się narzędziami stosowanymi w carvingu</p> <p>4) przygotowuje powierzchnię roboczą do wykonania rzeźby – odcina lub usuwa uszkodzenia mechaniczne, pęknięcia i naturalne nierówności celem nadania jej odpowiedniego kształtu</p> <p>5) stosuje odpowiednie narzędzia do wykonania określonego wzoru: kwiatu, liści, figur przestrzennych, ornamentów</p> <p>6) dobiera barwnik do rodzaju wyrzeźbionego wzoru z zachowaniem harmonii kolorów, odwzorowaniem naturalnego wzoru, np. logo, znak towarowy, element charakterystyczny dla okazji</p> <p>7) maluje poszczególne części, tak, aby nie uszkodzić całości rzeźby zgodnie z zasadami estetyki i życzeniem klienta</p> <p>8) ocenia jakość wykonanych żłobin, wzorów oraz dekoracji zgodnie z opisem projektu</p>
3) zabezpiecza elementy rzeźb	<p>1) stosuje naturalne i chemiczne sposoby zapobiegania ciemnieniu warzyw i owoców</p> <p>2) przechowuje gotowe elementy rzeźbiarskie w warunkach chłodniczych do momentu prezentacji lub sprzedaży</p>
4) projektuje dekoracje potraw	<p>1) stosuje programy graficzne do projektowania dekoracji carvingowych, np. napisów i grafiki</p> <p>2) układa elementy rzeźbiarskie na potrawach</p>
5) projektuje dekoracje stołów, bufetów i miejsc realizacji usług gastronomicznych	<p>1) dobiera akcesoria na postument rzeźby</p> <p>2) układa i zamocowuje elementy rzeźby tworzące całość</p> <p>3) wykonuje zabiegi pielęgnacyjne rzeźb</p> <p>4) stosuje metody i techniki przedłużania trwałości elementów dekoracyjnych oraz rzeźb z warzyw i owoców</p>
6) prowadzi rachunek ekonomiczny carvingu	<p>1) kalkuluje koszty projektowanych rzeźb</p> <p>2) rozlicza koszty wykonania, zabezpieczania i transportu rzeźb</p>

BRANŻA LEŚNA (LES)

Geomatyka w leśnictwie

Cele kształcenia

Po realizacji kształcenia w zakresie umiejętności geomatyka w leśnictwie uczeń powinien być przygotowany do:

- 1) pozyskiwania i przetwarzania informacji przestrzennych;
- 2) inwentaryzacji danych przestrzennych;
- 3) obsługi nowoczesnych aplikacji przydatnych w pracy w leśnictwie.

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) obsługuje bezzałogowe statki powietrzne	<p>1) charakteryzuje typy bezzałogowych statków powietrznych</p> <p>2) stosuje techniki obsługi lotów małych bezzałogowych statków powietrznych</p>
2) obsługuje nowoczesne aplikacje przydatne w pracy w leśnictwie	<p>1) wskazuje możliwości stosowania nowoczesnych aplikacji przydatnych w pracy w leśnictwie</p>

	2) stosuje dostępne aplikacje przydatne w pracy w leśnictwie 3) używa portalu Bank Danych o Lasach
3) posługuje się leśną mapą numeryczną (LMN)	1) projektuje mapy w szkicownikach LMN 2) wykorzystuje możliwości przeglądarki LMN
4) posługuje się systematami lokalizacji satelitarnej	1) konfiguruje zestawy pomiarowe oparte na danych z systemów lokalizacji satelitarnej 2) analizuje dane z pomiarów i odczytów

Obsługa specjalistycznych maszyn leśnych

Cele kształcenia

Po realizacji kształcenia w zakresie umiejętności obsługa specjalistycznych maszyn leśnych uczeń powinien być przygotowany do:

- 1) obsługi maszyn przeznaczonych do pozyskania drewna;
- 2) obsługi maszyn przeznaczonych do załadunku drewna;
- 3) obsługi maszyn przeznaczonych do transportu drewna.

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) obsługuje maszyny przeznaczone do pozyskiwania drewna	1) wymienia elementy obsługi harwestera 2) wykonuje ścinę, okrzesywanie i przerzynkę harwesterm lub symulatorem harwestera 3) wymienia elementy obsługi procesora leśnego 4) wykonuje okrzesywanie i przerzynkę procesorem leśnym lub symulatorem procesora leśnego 5) ocenia poprawność kalibracji głowic 6) odbiera surowiec drzewny na podstawie pomiarów z maszyn wielooperacyjnych
2) obsługuje maszyny przeznaczone do transportu drewna	1) wymienia elementy obsługi skidderów i forwaderów 2) dokonuje obsługi codziennej skiddera i forwadera 3) charakteryzuje elementy obsługi kolejek linowych 4) obsługuje hydrauliczne urządzenie załadowcze
3) przestrzega przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy podczas obsługi maszyn leśnych	1) analizuje instrukcje obsługi maszyn leśnych 2) stosuje zasady obsługi maszyn leśnych określone w instrukcjach obsługi tych maszyn 3) wykorzystuje zalecane środki ochrony indywidualnej podczas obsługi maszyn leśnych

Ochrona lasów przed szkodnictwem leśnym

Cele kształcenia

Po realizacji kształcenia w zakresie umiejętności ochrona lasów przed szkodnictwem leśnym uczeń powinien być przygotowany do:

- 1) wykonywania zadań terenowych przeciwdziałających szkodnictwu leśnemu;
- 2) prowadzenia dokumentacji związanej ze szkodnictwem leśnym;
- 3) prowadzenia działań edukacyjnych związanych ze szkodnictwem leśnym.

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) określa sposoby postępowania w zakresie wykrywania i zwalczania szkodnictwa leśnego na podstawie przepisów prawa	1) wskazuje przepisy prawa dotyczące działania Służby Leśnej i Straży Leśnej 2) opisuje działania Służby Leśnej i Straży Leśnej w zakresie wykrywania i zwalczania szkodnictwa leśnego
2) sporządza dokumentację związaną z wykrywaniem i zwalczaniem szkodnictwa leśnego	1) sporządza dokumentację niezbędną do prowadzenia spraw związanych ze szkodnictwem leśnym 2) prowadzi korespondencję związaną ze szkodnictwem leśnym
3) uczestniczy w działaniach prewencyjnych związanych ze zwalczaniem szkodnictwa leśnego	1) wymienia techniki operacyjne stosowane przez Straż Leśną

	2) stosuje techniki operacyjne stosowane przez Straż Leśną
4) uczestniczy w działaniach edukacyjnych związanych ze zwalczaniem szkodnictwa leśnego	1) prowadzi spotkania edukacyjne z dziećmi i młodzieżą na temat szkodnictwa leśnego 2) prowadzi spotkania edukacyjne z osobami dorosłymi na temat szkodnictwa leśnego
5) poznaje formy i zasady współdziałania Straży Leśnej z innymi służbami w zakresie zwalczania szkodnictwa leśnego	1) opisuje współpracę Straży Leśnej z Policją w zakresie zwalczania szkodnictwa leśnego 2) opisuje współpracę Straży Leśnej z innymi służbami w zakresie zwalczania szkodnictwa leśnego

Ochrona środowiska i ochrona przyrody

Cele kształcenia

Po realizacji kształcenia w zakresie umiejętności ochrona środowiska i ochrona przyrody uczeń powinien być przygotowany do:

- 1) prowadzenia edukacji przyrodniczo-leśnej;
- 2) opracowywania planów zagospodarowania turystycznego lasu.

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) definiuje potrzebę prowadzenia gospodarstw węglowych w lasach	1) charakteryzuje leśne gospodarstwa węglowe 2) definiuje postępowanie gospodarcze i ochronne w leśnych gospodarstwach węglowych
2) opisuje możliwości handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych	1) wskazuje podstawy prawne handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych 2) charakteryzuje ogólne zasady dotyczące ograniczenia emisji przemysłowych
3) nabywa umiejętności mediacji środowiskowych	1) definiuje stanowiska stron podczas mediacji 2) rozwiązuje konflikty wynikające z różnic oceny postępowania wobec środowiska naturalnego 3) wykazuje cele wspólne stronom konfliktu
4) prowadzi działania z zakresu edukacji przyrodniczo-leśnej	1) charakteryzuje sposoby kanalizacji ruchu turystycznego w lasach 2) opracowuje harmonogramy i konspekty prowadzenia zajęć z zakresu edukacji przyrodniczo-leśnej

Określanie jakości drzew i surowca drzewnego

Cele kształcenia

Po realizacji kształcenia w zakresie umiejętności określanie jakości drzew i surowca drzewnego uczeń powinien być przygotowany do:

- 1) szacunku brakarskiego drzew na pniu;
- 2) pomiaru surowca drzewnego;
- 3) optymalnej klasyfikacji surowca drzewnego;
- 4) oceniania wartości surowca drzewnego.

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) rozpoznaje wady drewna	1) wymienia wady drewna 2) dokonuje pomiaru wad drewna
2) wykonuje szacunek brakarski drzew na pniu	1) ocenia jakość drzew stojących 2) dokonuje pomiarów drzew stojących 3) sporządza dokumentację szacunku brakarskiego
3) dokonuje pomiaru i klasyfikacji surowca drzewnego	1) ocenia jakość surowca drzewnego 2) dokonuje pomiarów surowca drzewnego
4) uczestniczy w procedurach reklamacyjnych	1) charakteryzuje procedury reklamacyjne 2) wykorzystuje zasady negocjacji w procedurze reklamacyjnej
5) optymalizuje wykorzystanie surowca drzewnego	1) ocenia wartość dłużyc 2) dokonuje optymalnych manipulacji drewna

Pielęgnacja drzew

Cele kształcenia

Po realizacji kształcenia w zakresie umiejętności pielęgnacja drzew uczeń powinien być przygotowany do:

- 1) oceny zdrowotności drzew;
- 2) pielęgnacji koron drzew technikami alpinistycznymi.

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje zabiegi arborystyczne	1) stosuje przepisy prawa dotyczące usuwania drzew, w tym wymienia organy właściwe do wydania zezwolenia na usunięcie drzewa w zależności od jego położenia 2) definiuje wymogi prawno-organizacyjne obowiązujące arborystów
2) organizuje prace osób i zespołów wykonujących zabiegi arborystyczne z uwzględnieniem technik alpinistycznych	1) charakteryzuje zagrożenia występujące podczas prac na wysokościach 2) organizuje prace na wysokościach ze szczególnym uwzględnieniem pracy na drzewach
3) wykonuje zabiegi arborystyczne z uwzględnieniem technik alpinistycznych	1) charakteryzuje rodzaje cięć (przyrodnicze, techniczne) oraz techniki cięcia gałęzi 2) charakteryzuje rozmiar i terminy cięć drzew
4) stosuje zasady bezpiecznej pracy osób i zespołów podczas wykonywania zabiegów arborystycznych	1) charakteryzuje sytuacje wymagające użycia technik ratowniczych 2) posługuje się technikami ratowniczymi podczas zabiegów arborystycznych

Podstawy taksacji leśnej

Cele kształcenia

Po realizacji kształcenia w zakresie umiejętności podstawy taksacji leśnej uczeń powinien być przygotowany do:

- 1) sporządzania opisów taksacyjnych drzewostanu ze wstępnym oszacowaniem miąższości drzewostanów;
- 2) obsługi urządzeń stacjonarnych i mobilnych z oprogramowaniem.

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) określa cechy taksacyjne drzewostanu	1) odczytuje symbole stosowane na mapach leśnych 2) określa cechy taksacyjne drzewostanu na podstawie szacunku wzrokowego 3) określa cechy taksacyjne drzewostanu na podstawie pomiarów
2) korzysta z mapy w warunkach terenowych	1) odczytuje symbole stosowane na mapach leśnych 2) lokalizuje swoją pozycję w terenie przy pomocy mapy 3) lokalizuje swoją pozycję w terenie wykorzystując odbiorniki bazujące na elektronicznym systemie nawigacji satelitarnej 4) lokalizuje swoją pozycję w terenie wykorzystując busolę 5) lokalizuje swoją pozycję w terenie przy pomocy domiarów liniowych
3) zakłada powierzchnie próbne	1) zakłada powierzchnie kołowe 2) zakłada powierzchnie relaskopowe
4) oznacza rośliny runa leśnego	1) wykonuje zdjęcie fitosocjologiczne 2) rozpoznaje rośliny różnicujące siedliska leśne 3) rozpoznaje rośliny częste siedlisk leśnych
5) obsługuje urządzenia stacjonarne i mobilne z oprogramowaniem	1) obsługuje aplikacje służące do taksacji lasu 2) posługuje się przyrządami pomiarowymi

Przygotowanie do kierowania pojazdem samochodowym w zakresie kategorii B

Cele kształcenia

Po realizacji kształcenia w zakresie umiejętności przygotowanie do kierowania pojazdem samochodowym w zakresie kategorii B uczeń powinien być przygotowany do:

- 1) stosowania przepisów prawa dotyczących ruchu drogowego w zakresie prawa jazdy kategorii B;
- 2) prowadzenia i obsługi pojazdu samochodowego;
- 3) przystąpienia do egzaminu państwowego na prawo jazdy kategorii B.

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń	Uczeń
1) wykonuje czynności kontrolno-obsługowe pojazdów samochodowych	<ol style="list-style-type: none"> 1) wyjaśnia wpływ stanu technicznego pojazdu samochodowego na bezpieczeństwo w ruchu drogowym 2) określa zakres czynności kontrolno-obsługowych pojazdu samochodowego 3) interpretuje wskazania przyrządów kontrolno-pomiarowych pojazdów samochodowych 4) ocenia stan techniczny pojazdu samochodowego
2) stosuje przepisy prawa dotyczące ruchu drogowego w zakresie niezbędnym do uzyskania prawa jazdy kategorii B	<ol style="list-style-type: none"> 1) wyjaśnia ogólne zasady ruchu drogowego 2) wyjaśnia zasady postępowania podczas kolizji i wypadku 3) stosuje zasady udzielania pierwszej pomocy osobom poszkodowanym w wypadku drogowym 4) określa i stosuje przepisy prawa dotyczące ruchu pojazdów samochodowych 5) stosuje przepisy ruchu drogowego podczas przejazdu przez skrzyżowania 6) stosuje przepisy ruchu drogowego dotyczące pierwszeństwa przejazdu 7) stosuje przepisy ruchu drogowego dotyczące włączania się do ruchu 8) stosuje dopuszczalne prędkości jazdy pojazdów samochodowych na poszczególnych kategoriach dróg 9) interpretuje znaczenie znaków drogowych
3) przestrzega zasad kierowania pojazdami samochodowymi	<ol style="list-style-type: none"> 1) stosuje zasady kierowania pojazdami samochodowymi w ruchu drogowym 2) interpretuje znaczenie nadawanych sygnałów drogowych 3) stosuje zasady bezpiecznego poruszania się w ruchu drogowym
4) wykonuje czynności związane z prowadzeniem i obsługą pojazdów samochodowych w zakresie niezbędnym do uzyskania prawa jazdy kategorii B	<ol style="list-style-type: none"> 1) wykonuje czynności codziennej obsługi pojazdu samochodowego 2) interpretuje przepisy prawa dotyczące rejestracji pojazdu i badań technicznych 3) przygotowuje miejsce pracy kierowcy zgodnie z zasadami ergonomii 4) prowadzi pojazd samochodowy w różnych warunkach drogowych

Przygotowanie do kierowania ciągnikiem rolniczym w zakresie kategorii T

Cele kształcenia

Po realizacji kształcenia w zakresie umiejętności przygotowanie do kierowania ciągnikiem rolniczym w zakresie kategorii T uczeń powinien być przygotowany do:

- 1) stosowania przepisów prawa dotyczących ruchu drogowego w zakresie prawa jazdy kategorii T;
- 2) prowadzenia i obsługi ciągnika rolniczego z przyczepą lub przyczepami;
- 3) przystąpienia do egzaminu państwowego na prawo jazdy kategorii T.

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
--------------------	----------------------

Uczeń	Uczeń
1) wykonuje czynności kontrolno-obługowe ciągników rolniczych i przyczep	1) wykonuje obsługę codzienną ciągnika rolniczego i przyczepy 2) kontroluje sprawność układów i instalacji ciągnika rolniczego i przyczepy
2) stosuje przepisy prawa dotyczące ruchu drogowego w zakresie niezbędnym do uzyskania prawa jazdy kategorii T	1) wyjaśnia ogólne zasady dotyczące ruchu ciągników rolniczych po drogach 2) stosuje zasady udzielania pierwszej pomocy osobom poszkodowanym w wypadku drogowym z udziałem ciągnika rolniczego 3) stosuje zasady ruchu drogowego określone znakami i sygnałami drogowymi podczas jazdy ciągnikiem rolniczym z przyczepą 4) wykonuje manewry w ruchu drogowym podczas jazdy ciągnikiem rolniczym z przyczepą
3) wykonuje czynności związane z prowadzeniem i obsługą ciągnika rolniczego	1) przygotowuje ciągnik rolniczy i przyczepę do jazdy 2) wykonuje manewry wymagane do uzyskania prawa jazdy kategorii T 3) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy podczas kierowania ciągnikiem rolniczym z przyczepą

Zarządzanie lasami niestanowiącymi własności Skarbu Państwa

Cele kształcenia

Po realizacji kształcenia w zakresie umiejętności zarządzania lasami niestanowiącymi własności Skarbu Państwa uczeń powinien być przygotowany do:

- 1) stosowania przepisów z zakresu zarządzania lasami niestanowiącymi własności Skarbu Państwa;
- 2) pozyskiwania środków finansowych przeznaczonych na gospodarkę leśną oraz ochronę przyrody i ochronę środowiska.

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) wskazuje podstawy prawne zarządzania lasami niestanowiącymi własności Skarbu Państwa	1) charakteryzuje lasy będące w posiadaniu i zarządzie innych właścicieli i zarządców niż lasy w Państwowym Gospodarstwie Leśnym Lasy Państwowe 2) przedstawia podstawy prawne zarządzania lasami niestanowiącymi własności Skarbu Państwa 3) używa portalu Banku Danych o Lasach
2) wskazuje elementy prawa Unii Europejskiej dotyczące wykorzystania funduszy europejskich w zakresie możliwości dofinansowania gospodarki leśnej	1) charakteryzuje procedury prawne przyznawania i wykorzystania funduszy europejskich w zakresie prac w gospodarce leśnej 2) wyjaśnia potrzeby stosowania dofinansowania gospodarki leśnej z funduszy europejskich
3) nabywa umiejętności doradztwa prywatnym właścicielom w zakresie zagospodarowania lasu	1) pomaga prywatnym właścicielom lasów w prowadzeniu prawidłowej gospodarki leśnej 2) dokonuje analizy aspektów ekonomicznych wynikających z posiadania lasu
4) sporządza wniosek o przyznanie funduszy europejskich przeznaczonych na ochronę przyrody i ochronę środowiska	1) charakteryzuje procedury prawne przyznawania i wykorzystania funduszy europejskich w zakresie ochrony środowiska i ochrony przyrody 2) stosuje zasady sporządzania wniosków określonych dla programów operacyjnych w zakresie ochrony środowiska i ochrony przyrody

BRANŻA METALURGICZNA (MTL)

Utrzymanie sprawności maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym

Cele kształcenia

Po realizacji kształcenia w zakresie umiejętności utrzymanie sprawności maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym uczeń powinien być przygotowany do:

- 1) rozpoznawania stanu technicznego maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym;
- 2) wykonywania przeglądów, konserwacji oraz naprawy maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową;
- 3) montowania i demontowania elementów, podzespołów, zespołów oraz osprzętu technologicznego maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową;
- 4) instalowania i odinstalowania maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym w miejscu ich pracy zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową;
- 5) uruchamiania maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową.

1. Podstawy montażu oraz demontażu maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje maszyny i urządzenia stosowane w przemyśle metalurgicznym	<ol style="list-style-type: none"> 1) klasyfikuje maszyny i urządzenia 2) omawia cechy maszyn energetycznych, technologicznych i transportowych 3) opisuje budowę i sposób działania maszyn energetycznych, technologicznych i transportowych wykorzystywanych do realizacji procesów produkcyjnych w przemyśle metalurgicznym
2) posługuje się dokumentacją techniczno-ruchową maszyn i urządzeń	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia części składowe dokumentacji techniczno-ruchowej maszyn i urządzeń 2) rozpoznaje na podstawie dokumentacji techniczno-ruchowej rodzaje maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym 3) rozróżnia elementy maszyn i urządzeń na podstawie rysunków technicznych 4) podaje na podstawie rysunków technicznych wartości parametrów oraz sposób obróbki elementów części maszyn i urządzeń 5) wyjaśnia na podstawie schematów strukturalnych, funkcjonalnych i zasadniczych strukturę oraz sposób działania maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym
3) określa budowę i działanie maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym na podstawie dokumentacji techniczno-ruchowej	<ol style="list-style-type: none"> 1) opisuje ogólną strukturę maszyn i urządzeń 2) opisuje budowę maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym na podstawie dokumentacji techniczno-ruchowej 3) rozróżnia systemy i podsystemy występujące w maszynach i urządzeniach w przemyśle metalurgicznym 4) wyjaśnia sposób działania maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym na podstawie dokumentacji techniczno-ruchowej 5) rozróżnia elementy maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym
4) charakteryzuje metody montażu oraz demontażu maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia metody i rodzaje montażu oraz demontażu maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym 2) opisuje przebieg montażu oraz demontażu wykonywanego zgodnie z wybraną metodą
5) montuje i demontuje części maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym	<ol style="list-style-type: none"> 1) sprawdza zgodność z dokumentacją techniczną parametrów części maszyn i urządzeń przeznaczonych do montażu 2) przygotowuje części maszyn i urządzeń przeznaczone do montażu

	<ol style="list-style-type: none"> 3) wybiera narzędzia, przyrządy i urządzenia oraz materiały niezbędne do wykonania połączeń części maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym 4) montuje i demontuje połączenia części maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym 5) wyjaśnia na podstawie schematów montażowych strukturę układów pneumatycznych oraz hydraulicznych 6) wybiera elementy niezbędne do montażu układów pneumatycznych oraz hydraulicznych 7) wybiera narzędzia, przyrządy i urządzenia oraz materiały niezbędne do wykonania montażu mechanicznego elementów układów pneumatycznych oraz hydraulicznych 8) wykonuje montaż i demontaż mechaniczny elementów układów pneumatycznych oraz hydraulicznych 9) przygotowuje zespoły, mechanizmy oraz osprzęt technologiczny maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym do montażu 10) wybiera narzędzia, przyrządy i urządzenia oraz materiały niezbędne do wykonania montażu i demontażu zespołów, mechanizmów oraz osprzętu technologicznego maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym 11) przeprowadza montaż i demontaż zespołów, mechanizmów oraz osprzętu technologicznego maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym 12) rozróżnia systemy rurowe występujące w maszynach i urządzeniach stosowanych w przemyśle metalurgicznym 13) przygotowuje elementy do montażu systemów rurowych maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym 14) wybiera narzędzia, przyrządy i urządzenia oraz materiały niezbędne do wykonania montażu i demontażu systemów rurowych maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym 15) przeprowadza montaż i demontaż systemów rurowych maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym 16) rozróżnia urządzenia elektryczne i osprzęt elektryczny stosowane w maszynach i urządzeniach w przemyśle metalurgicznym 17) przygotowuje urządzenia elektryczne i osprzęt elektryczny maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym do montażu mechanicznego 18) wybiera narzędzia, przyrządy i urządzenia oraz materiały niezbędne do wykonania montażu i demontażu mechanicznego urządzeń elektrycznych i osprzętu elektrycznego maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym 19) przeprowadza montaż i demontaż mechaniczny urządzeń elektrycznych i osprzętu elektrycznego maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym 20) rozróżnia elementy układów automatyki stosowanych w maszynach i urządzeniach w przemyśle metalurgicznym 21) przygotowuje elementy układów automatyki maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym do montażu 22) wybiera narzędzia, przyrządy i urządzenia oraz materiały niezbędne do wykonania montażu i demontażu mechanicznego elementów układów automatyki maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym
--	---

	<p>23) przeprowadza montaż i demontaż mechaniczny elementów układów automatyki maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym</p> <p>24) stosuje dokumentację technologiczną montażu i demontażu części oraz układów maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym</p>
6) sprawdza jakość wykonanego montażu i demontażu maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym	<p>1) rozróżnia metody kontroli jakości prac montażowych i demontażowych</p> <p>2) dobiera metodę kontroli jakości w zależności od rodzaju i zakresu prac montażowych i demontażowych</p> <p>3) wybiera narzędzia i przyrządy pomiarowe wykorzystywane do sprawdzenia jakości wykonanego montażu i demontażu</p> <p>4) kontroluje parametry zmontowanych zespołów</p>
7) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie montażu i demontażu maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym	<p>1) rozróżnia programy komputerowe wspomagające wykonywanie prac monterskich i obsługowo-naprawczych</p> <p>2) wykorzystuje programy komputerowe wspomagające wyszukiwanie informacji o częściach maszyn i urządzeń, elementach układów elektrycznych, elementach układów automatyki, elementach systemów rurowych występujących w maszynach i urządzeniach w przemyśle metalurgicznym</p>
2. Ocena stanu technicznego maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje podstawowe pojęcia z zakresu eksploatacji maszyn i urządzeń	<p>1) wyjaśnia podstawowe pojęcia z zakresu eksploatacji maszyn i urządzeń: eksploatacja, proces eksploatacyjny, obsługiwane, zasilanie, obiekt techniczny, fazy istnienia obiektu technicznego, maszyna, urządzenie, stan techniczny obiektu, zużywanie</p> <p>2) opisuje zjawiska fizyczne i chemiczne wpływające na proces eksploatacji maszyn i urządzeń</p> <p>3) rozróżnia procesy zużywania części maszyn i urządzeń</p> <p>4) opisuje wpływ procesów eksploatacyjnych na stan maszyn i urządzeń</p> <p>5) opisuje stan techniczny oraz eksploatacyjny maszyn i urządzeń</p> <p>6) opisuje zjawisko uszkodzenia maszyn i urządzeń</p> <p>7) omawia przyczyny uszkodzeń maszyn i urządzeń</p>
2) charakteryzuje procesy diagnozowania maszyn i urządzeń	<p>1) wyjaśnia istotę i cele diagnostyki technicznej</p> <p>2) rozróżnia rodzaje badań diagnostycznych</p> <p>3) opisuje procesy robocze oraz procesy towarzyszące związane z eksploatacją maszyn i urządzeń</p> <p>4) rozróżnia symptomy i parametry diagnostyczne</p> <p>5) opisuje metody diagnozowania</p>
3) wykonuje pomiary diagnostyczne	<p>1) rozróżnia wielkości fizyczne wykorzystywane w badaniach diagnostycznych</p> <p>2) rozróżnia przyrządy do wykonania pomiaru wielkości fizycznych wykorzystywane w badaniach diagnostycznych</p> <p>3) dobiera metodę wykonania pomiaru diagnostycznego</p> <p>4) wybiera przyrządy do wykonania pomiaru wartości wielkości fizycznych i chemicznych wykorzystywane w badaniach diagnostycznych</p> <p>5) przeprowadza pomiar wartości wielkości fizycznych i chemicznych wykorzystywanych w badaniach diagnostycznych</p> <p>6) zapisuje wyniki pomiarów w dokumentacji wykonania pomiarów diagnostycznych</p>
4) interpretuje wyniki procesu diagnozowania	<p>1) odczytuje z dokumentacji techniczno-ruchowej wartości poprawne parametrów diagnostycznych</p>

	2) formułuje ocenę stanu technicznego maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym po wykonaniu pomiarów diagnostycznych
5) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie procesu diagnozowania maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym	1) rozróżnia programy komputerowe wspomagające wykonywanie procesu diagnozowania maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym 2) wykorzystuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie procesu diagnozowania maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym
3. Podstawy przeglądów, konserwacji oraz naprawy maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) wykonuje przeglądy techniczne maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym	1) rozróżnia przeglądy techniczne 2) ustala zakres przeglądu maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym na podstawie dokumentacji techniczno-ruchowej 3) opisuje przebieg wykonywanego przeglądu maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym 4) wybiera narzędzia, przyrządy i urządzenia oraz materiały niezbędne do wykonania przeglądu maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym 5) wykonuje przegląd zgodnie z przyjętą procedurą określoną w dokumentacji techniczno-ruchowej 6) wypełnia dokumentację wykonania przeglądu maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym
2) konserwuje maszyny i urządzenia w przemyśle metalurgicznym	1) rozróżnia metody przeciwdziałania zużyciu części maszyn i urządzeń 2) rozróżnia powłoki ochronne części maszyn i urządzeń 3) wykonuje powłoki ochronne części maszyn i urządzeń 4) wyjaśnia cel konserwacji maszyn i urządzeń 5) wybiera materiały, narzędzia i urządzenia do wykonania konserwacji maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym 6) wykonuje prace konserwacyjne maszyn i urządzeń zgodnie z zaleceniami zawartymi w dokumentacji techniczno-ruchowej 7) sprawdza jakość wykonanej konserwacji części maszyn i urządzeń 8) wypełnia dokumentację wykonania konserwacji maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym
3) posługuje się dokumentacją procesu technologicznego naprawy maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym	1) rozróżnia części składowe dokumentacji technologicznej naprawy maszyn i urządzeń 2) opisuje przebieg procesu technologicznego naprawy maszyn i urządzeń 3) wyjaśnia cykl remontowy
4) naprawia elementy, zespoły maszyn oraz osprzęt technologiczny maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym	1) przygotowuje maszyny i urządzenia do naprawy 2) oczyszcza maszyny i urządzenia przeznaczone do wykonania naprawy 3) demontuje części, podzespoły, zespoły oraz osprzęt technologiczny maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym 4) weryfikuje zdemontowane części, podzespoły, zespoły oraz osprzęt maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym 5) dobiera części zamienne 6) rozróżnia metody regeneracji części maszyn i urządzeń 7) regeneruje części uszkodzone 8) montuje wymienione lub zregenerowane części, podzespoły, zespoły oraz osprzęt technologiczny maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym 9) dobiera narzędzia, przyrządy, uchwyty i urządzenia do wykonania prac naprawczych 10) sprawdza jakość wykonanej naprawy

	11) wypełnia dokumentację wykonania naprawy maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym
4. Wdrażanie i przygotowanie maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym do użytkowania	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) przemieszcza maszyny i urządzenia stosowane w przemyśle metalurgicznym	<ol style="list-style-type: none"> 1) opisuje na podstawie dokumentacji techniczno-ruchowej sposób przemieszczania maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym 2) rozróżnia urządzenia transportu wewnętrznego stosowane do przemieszczania maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym 3) wybiera urządzenia transportu wewnętrznego do przemieszczania maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym 4) stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony środowiska, ochrony przeciwpożarowej oraz ergonomii podczas przemieszczania maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym
2) wykonuje proces instalowania i odinstalowania maszyn i urządzeń na stanowisku pracy	<ol style="list-style-type: none"> 1) opisuje na podstawie dokumentacji techniczno-ruchowej sposób oraz proces instalowania maszyn i urządzeń na stanowisku pracy 2) rozróżnia techniki instalowania maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym na stanowisku pracy 3) wybiera narzędzia, przyrządy i urządzenia oraz materiały niezbędne do instalowania i odinstalowania maszyn i urządzeń na stanowisku pracy 4) przyłącza i odłącza media do instalowanych i deinstalowanych maszyn i urządzeń na stanowisku pracy zgodnie z zakresem swoich uprawnień 5) stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony środowiska, ochrony przeciwpożarowej oraz ergonomii podczas czynności instalowania i odinstalowania maszyn i urządzeń na stanowisku pracy 6) kontroluje poprawność instalowania i odinstalowania maszyn i urządzeń na stanowisku pracy oraz przyłączenia i odłączenia mediów 7) wypełnia dokumentację wykonania instalacji i deinstalacji maszyn i urządzeń na stanowisku pracy
3) testuje maszyny i urządzenia stosowane w przemyśle metalurgicznym	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia techniki testowania maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym 2) opisuje na podstawie dokumentacji techniczno-ruchowej proces testowania maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym 3) rozróżnia wielkości fizyczne wpływające na działanie określonej maszyny lub urządzenia 4) omawia sposób działania określonej maszyny lub urządzenia 5) sprawdza stan poszczególnych elementów, części, podzespołów i zespołów maszyny lub urządzenia przed rozpoczęciem procesu testowania 6) wybiera narzędzia, przyrządy i urządzenia oraz materiały niezbędne do testowania określonej maszyny lub urządzenia 7) wykonuje procedurę testowania zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową 8) reguluje parametry testowanych maszyn i urządzeń 9) wypełnia dokumentację testowania maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym 10) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony środowiska, ochrony przeciwpożarowej oraz ergonomii podczas testowania maszyn i urządzeń w przemyśle metalurgicznym

BRANŻA MOTORYZACYJNA

Przygotowanie do kierowania pojazdem samochodowym w zakresie kategorii B

Cele kształcenia

Po realizacji kształcenia w zakresie umiejętności przygotowanie do kierowania pojazdem samochodowym w zakresie kategorii B uczeń powinien być przygotowany do:

- 1) stosowania przepisów prawa dotyczących ruchu drogowego w zakresie prawa jazdy kategorii B;
- 2) prowadzenia i obsługi pojazdu samochodowego;
- 3) przystąpienia do egzaminu państwowego na prawo jazdy kategorii B.

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń	Uczeń
1) wykonuje czynności kontrolno-obsługowe pojazdów samochodowych	<ol style="list-style-type: none"> 1) wyjaśnia wpływ stanu technicznego pojazdu samochodowego na bezpieczeństwo w ruchu drogowym 2) określa zakres czynności kontrolno-obsługowych pojazdu samochodowego 3) interpretuje wskazania przyrządów kontrolno-pomiarowych pojazdów samochodowych 4) ocenia stan techniczny pojazdu samochodowego
2) stosuje przepisy prawa dotyczące ruchu drogowego w zakresie niezbędnym do uzyskania prawa jazdy kategorii B	<ol style="list-style-type: none"> 1) wyjaśnia ogólne zasady ruchu drogowego 2) wyjaśnia zasady postępowania podczas kolizji i wypadku 3) stosuje zasady udzielania pierwszej pomocy osobom poszkodowanym w wypadku drogowym 4) określa i stosuje przepisy prawa dotyczące ruchu pojazdów samochodowych 5) stosuje przepisy ruchu drogowego podczas przejazdu przez skrzyżowania 6) stosuje przepisy ruchu drogowego dotyczące pierwszeństwa przejazdu 7) stosuje przepisy ruchu drogowego dotyczące włączania się do ruchu 8) stosuje dopuszczalne prędkości jazdy pojazdów samochodowych na poszczególnych kategoriach dróg 9) interpretuje znaczenie znaków drogowych
3) przestrzega zasad kierowania pojazdami samochodowymi	<ol style="list-style-type: none"> 1) stosuje zasady kierowania pojazdami samochodowymi w ruchu drogowym 2) interpretuje znaczenie nadawanych sygnałów drogowych 3) stosuje zasady bezpiecznego poruszania się w ruchu drogowym
4) wykonuje czynności związane z prowadzeniem i obsługą pojazdów samochodowych w zakresie niezbędnym do uzyskania prawa jazdy kategorii B	<ol style="list-style-type: none"> 1) wykonuje czynności codziennej obsługi pojazdu samochodowego 2) interpretuje przepisy prawa dotyczące rejestracji pojazdu i badań technicznych 3) przygotowuje miejsce pracy kierowcy zgodnie z zasadami ergonomii 4) prowadzi pojazd samochodowy w różnych warunkach drogowych

BRANŻA OGRODNICZA (OGR)

Prowadzenie winnic	
Cele kształcenia	
Po realizacji kształcenia w zakresie umiejętności prowadzenie winnic uczeń powinien być przygotowany do:	
1) zakładania i prowadzenia uprawy winorośli;	
2) ochrony winorośli przed chorobami, szkodnikami, chwastami oraz niekorzystnymi czynnikami środowiska.	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) wykonuje rozmnażanie winorośli: a) charakteryzuje budowę krzewu winorośli b) charakteryzuje metody rozmnażania krzewów winorośli	1) rozróżnia rodzaje pędów winorośli 2) rozróżnia rodzaje pąków winorośli 3) wymienia sposoby rozmnażania krzewów winorośli 4) dobiera metody rozmnażania krzewów winorośli do technologii uprawy 5) dobiera narzędzia i sprzęt do wykonania rozmnażania krzewów winorośli 6) rozmnaża winorośle, np. przez odkłady, sadzonkowanie pędów zdrewniałych, szczepienie
2) charakteryzuje materiał szkółkarski	1) omawia właściwości podkładek stosowanych w produkcji krzewów winorośli 2) klasyfikuje krzewy winorośli według norm szkółkarskich 3) dobiera krzewy winorośli do warunków uprawy 4) ocenia jakość materiału nasadzeniowego
3) zakłada uprawę winorośli: a) charakteryzuje wymagania klimatyczne i siedliskowe winorośli b) przygotowuje glebę pod uprawę c) planuje rozstaw i sposób sadzenia krzewów d) planuje typy rusztowań	1) dobiera teren do wymagań klimatyczno-glebowych winorośli 2) dobiera maszyny do przygotowania gleby pod uprawę winorośli 3) dobiera rozstaw i sposób sadzenia krzewów 4) sporządza plan nasadzeń 5) dobiera typ rusztowań do technologii uprawy 6) wykonuje nasadzenia
4) prowadzi uprawę winorośli	1) prowadzi uprawę krzewów w pierwszym roku po posadzeniu 2) prowadzi uprawę krzewów w drugim roku po posadzeniu 3) prowadzi uprawę krzewów w kolejnych latach
5) charakteryzuje odmiany uprawne krzewów winorośli uprawiane w Polsce	1) rozpoznaje odmiany winorośli 2) wymienia odmiany winorośli uprawiane w Polsce 3) dobiera odmiany winorośli do charakteru produkcji (towarowa, amatorska, deserowa, przemysłowa)
6) planuje ochronę winorośli przed chorobami, szkodnikami, chwastami oraz niekorzystnymi czynnikami środowiska: a) charakteryzuje choroby i szkodniki winorośli b) określa wpływ czynników środowiska na wzrost i rozwój winorośli	1) rozpoznaje choroby i szkodniki winorośli 2) dobiera środki ochrony roślin do zwalczania chorób i szkodników winorośli oraz chwastów 3) wykorzystuje różne programy ochrony roślin sadowniczych 4) wymienia sposoby ochrony winnicy przed przymrozkami 5) analizuje opłacalność ochrony roślin przed chorobami, szkodnikami i przymrozkami

Przygotowanie do kierowania pojazdem samochodowym w zakresie kategorii B

Cele kształcenia

Po realizacji kształcenia w zakresie umiejętności przygotowanie do kierowania pojazdem samochodowym w zakresie kategorii B uczeń powinien być przygotowany do:

- 1) stosowania przepisów prawa dotyczących ruchu drogowego w zakresie prawa jazdy kategorii B;
- 2) prowadzenia i obsługi pojazdu samochodowego;
- 3) przystąpienia do egzaminu państwowego na prawo jazdy kategorii B.

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń	Uczeń
1) wykonuje czynności kontrolno-obsługowe pojazdów samochodowych	<ol style="list-style-type: none"> 1) wyjaśnia wpływ stanu technicznego pojazdu samochodowego na bezpieczeństwo w ruchu drogowym 2) określa zakres czynności kontrolno-obsługowych pojazdu samochodowego 3) interpretuje wskazania przyrządów kontrolno-pomiarowych pojazdów samochodowych 4) ocenia stan techniczny pojazdu samochodowego
2) stosuje przepisy prawa dotyczące ruchu drogowego w zakresie niezbędnym do uzyskania prawa jazdy kategorii B	<ol style="list-style-type: none"> 1) wyjaśnia ogólne zasady ruchu drogowego 2) wyjaśnia zasady postępowania podczas kolizji i wypadku 3) stosuje zasady udzielania pierwszej pomocy osobom poszkodowanym w wypadku drogowym 4) określa i stosuje przepisy prawa dotyczące ruchu pojazdów samochodowych 5) stosuje przepisy ruchu drogowego podczas przejazdu przez skrzyżowania 6) stosuje przepisy ruchu drogowego dotyczące pierwszeństwa przejazdu 7) stosuje przepisy ruchu drogowego dotyczące włączania się do ruchu 8) stosuje dopuszczalne prędkości jazdy pojazdów samochodowych na poszczególnych kategoriach dróg 9) interpretuje znaczenie znaków drogowych
3) przestrzega zasad kierowania pojazdami samochodowymi	<ol style="list-style-type: none"> 1) stosuje zasady kierowania pojazdami samochodowymi w ruchu drogowym 2) interpretuje znaczenie nadawanych sygnałów drogowych 3) stosuje zasady bezpiecznego poruszania się w ruchu drogowym
4) wykonuje czynności związane z prowadzeniem i obsługą pojazdów samochodowych w zakresie niezbędnym do uzyskania prawa jazdy kategorii B	<ol style="list-style-type: none"> 1) wykonuje czynności codziennej obsługi pojazdu samochodowego 2) interpretuje przepisy prawa dotyczące rejestracji pojazdu i badań technicznych 3) przygotowuje miejsce pracy kierowcy zgodnie z zasadami ergonomii 4) prowadzi pojazd samochodowy w różnych warunkach drogowych

BRANŻA OPIEKI ZDROWOTNEJ (MED)

Dekontaminacja sprzętu endoskopowego

Cele kształcenia

Po realizacji kształcenia w zakresie umiejętności dekontaminacja sprzętu endoskopowego uczeń powinien być przygotowany do:

- 1) wykonania demontażu i montażu sprzętu endoskopowego w celu przeprowadzenia procesu dekontaminacji;
- 2) przeprowadzania sterylizacji sprzętu endoskopowego.

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) rozróżnia rodzaje sprzętu endoskopowego	<ol style="list-style-type: none"> 1) opisuje rodzaje sprzętu endoskopowego 2) wyszczególnia osprzęt endoskopowy
2) kwalifikuje sprzęt i osprzęt endoskopowy do procesu dekontaminacji	<ol style="list-style-type: none"> 1) analizuje instrukcje producenta w celu przeprowadzenia procesu dekontaminacji sprzętu endoskopowego oraz osprzętu endoskopowego 2) identyfikuje osprzęt endoskopowy jednorazowego oraz wielorazowego użytku 3) opisuje sposób postępowania ze sprzętem endoskopowym i osprzętem endoskopowym
3) przeprowadza mycie i dezynfekcję sprzętu i osprzętu endoskopowego	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozkłada sprzęt endoskopowy w celu przeprowadzenia procesu dekontaminacji 2) opisuje działanie myjni endoskopowej 3) obsługuje myjnię endoskopową 4) rozpoznaje testy kontroli procesu mycia i dezynfekcji endoskopowej 5) stosuje wskaźniki kontroli procesu mycia i dezynfekcji endoskopowej 6) analizuje wyniki testów kontroli procesu mycia i dezynfekcji endoskopowej
4) przeprowadza sterylizację sprzętu endoskopowego	<ol style="list-style-type: none"> 1) wybiera czynnik sterylizujący sprzęt endoskopowy zgodnie z zaleceniem producenta endoskopu 2) wybiera czynnik sterylizujący dla osprzętu endoskopowego zgodnie z zaleceniem producenta endoskopu 3) stosuje barierę sterylną dla sprzętu endoskopowego
5) magazynuje sprzęt endoskopowy	<ol style="list-style-type: none"> 1) określa termin przydatności sterylnego sprzętu endoskopowego 2) opisuje warunki magazynowania sprzętu endoskopowego
6) prowadzi dokumentację procesu dekontaminacji sprzętu i osprzętu endoskopowego	<ol style="list-style-type: none"> 1) sporządza dokumentację mycia i dezynfekcji 2) sporządza dokumentację sterylizacji 3) przechowuje dokumentację procesu dekontaminacji sprzętu i osprzętu endoskopowego

BRANŻA POLIGRAFICZNA (PGF)

Modelowanie 3D	
Cele kształcenia	
Po realizacji kształcenia w zakresie umiejętności modelowanie 3D uczeń powinien być przygotowany do:	
1) stosowania oprogramowania do tworzenia i modelowania obiektów 3D;	
2) publikacji grafiki 3D.	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) pozyskuje materiały cyfrowe 3D	1) klasyfikuje materiały cyfrowe 3D 2) rozpoznaje formaty zapisu materiałów cyfrowych 3D 3) wymienia parametry materiałów cyfrowych 3D 4) wskazuje źródła pozyskiwania obiektów 3D 5) rozróżnia skanery 3D 6) dobiera parametry skanowania obiektu 3D 7) skanuje obiekty do modelowania 3D 8) zapisuje materiały cyfrowe do modelowania 3D
2) stosuje oprogramowanie do tworzenia i modelowania obiektów 3D	1) rozróżnia programy do modelowania obiektów 3D 2) dobiera oprogramowanie do modelowania obiektów 3D 3) dobiera narzędzia do wykonywania i modelowania obiektów 3D 4) wykonuje obiekty wektorowe 3D 5) wykonuje czynności związane z modelowaniem obiektów 3D 6) wykonuje czynności związane z teksturoowaniem obiektów 3D 7) wykonuje czynności związane z oświetlaniem i cieniowaniem obiektów 3D 8) renderuje obiekty 3D 9) modyfikuje obiekty 3D 10) tworzy obiekty animowane 3D
3) ocenia poprawność wykonania obiektu 3D	1) ocenia zgodność wykonanego obiektu 3D z założeniami obiektu 3D 2) ocenia jakość wykonanego obiektu 3D
4) publikuje grafikę 3D	1) zapisuje obiekty 3D do publikacji w postaci cyfrowej 2) rozpowszechnia grafikę 3D w multimedialnych 3) wykonuje kopie zapasowe obiektów 3D

BRANŻA ROLNO-HODOWLANA (ROL)

Przygotowanie do kierowania pojazdem samochodowym w zakresie kategorii B

Cele kształcenia

Po realizacji kształcenia w zakresie umiejętności przygotowanie do kierowania pojazdem samochodowym w zakresie kategorii B uczeń powinien być przygotowany do:

- 1) stosowania przepisów prawa dotyczących ruchu drogowego w zakresie prawa jazdy kategorii B;
- 2) prowadzenia i obsługi pojazdu samochodowego;
- 3) przystąpienia do egzaminu państwowego na prawo jazdy kategorii B.

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń	Uczeń
1) wykonuje czynności kontrolno-obługowe pojazdów samochodowych	1) wyjaśnia wpływ stanu technicznego pojazdu samochodowego na bezpieczeństwo w ruchu drogowym 2) określa zakres czynności kontrolno-obługowych pojazdu samochodowego 3) interpretuje wskazania przyrządów kontrolno-pomiarowych pojazdów samochodowych 4) ocenia stan techniczny pojazdu samochodowego
2) stosuje przepisy prawa dotyczące ruchu drogowego w zakresie niezbędnym do uzyskania prawa jazdy kategorii B	1) wyjaśnia ogólne zasady ruchu drogowego 2) wyjaśnia zasady postępowania podczas kolizji i wypadku 3) stosuje zasady udzielania pierwszej pomocy osobom poszkodowanym w wypadku drogowym 4) określa i stosuje przepisy prawa dotyczące ruchu pojazdów samochodowych 5) stosuje przepisy ruchu drogowego podczas przejazdu przez skrzyżowania 6) stosuje przepisy ruchu drogowego dotyczące pierwszeństwa przejazdu 7) stosuje przepisy ruchu drogowym dotyczące włączania się do ruchu 8) stosuje dopuszczalne prędkości jazdy pojazdów samochodowych na poszczególnych kategoriach dróg 9) interpretuje znaczenie znaków drogowych
3) przestrzega zasad kierowania pojazdami samochodowymi	1) stosuje zasady kierowania pojazdami samochodowymi w ruchu drogowym 2) interpretuje znaczenie nadawanych sygnałów drogowych 3) stosuje zasady bezpiecznego poruszania się w ruchu drogowym
4) wykonuje czynności związane z prowadzeniem i obsługą pojazdów samochodowych w zakresie niezbędnym do uzyskania prawa jazdy kategorii B	1) wykonuje czynności codziennej obsługi pojazdu samochodowego 2) interpretuje przepisy prawa dotyczące rejestracji pojazdu i badań technicznych 3) przygotowuje miejsce pracy kierowcy zgodnie z zasadami ergonomii 4) prowadzi pojazd samochodowy w różnych warunkach drogowych

Przygotowanie do kierowania ciągnikiem rolniczym w zakresie kategorii T

Cele kształcenia

Po realizacji kształcenia w zakresie umiejętności przygotowanie do kierowania ciągnikiem rolniczym w zakresie kategorii T uczeń powinien być przygotowany do:

- 1) stosowania przepisów prawa dotyczących ruchu drogowego w zakresie prawa jazdy kategorii T;
- 2) prowadzenia i obsługi ciągnika rolniczego z przyczepą lub przyczepami;
- 3) przystąpienia do egzaminu państwowego na prawo jazdy kategorii T.

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń	Uczeń
1) wykonuje czynności kontrolno-obługowe ciągników rolniczych i przyczep	1) wykonuje obsługę codzienną ciągnika rolniczego i przyczepy 2) kontroluje sprawność układów i instalacji ciągnika rolniczego i przyczepy
2) stosuje przepisy prawa dotyczące ruchu drogowego w zakresie niezbędnym do uzyskania prawa jazdy kategorii T	1) wyjaśnia ogólne zasady dotyczące ruchu ciągników rolniczych po drogach 2) stosuje zasady udzielania pierwszej pomocy osobom poszkodowanym w wypadku drogowym z udziałem ciągnika rolniczego 3) stosuje zasady ruchu drogowego określone znakami i sygnałami drogowymi podczas jazdy ciągnikiem rolniczym z przyczepą 4) wykonuje manewry w ruchu drogowym podczas jazdy ciągnikiem rolniczym z przyczepą
3) wykonuje czynności związane z prowadzeniem i obsługą ciągnika rolniczego	1) przygotowuje ciągnik rolniczy i przyczepę do jazdy 2) wykonuje manewry wymagane do uzyskania prawa jazdy kategorii T 3) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy podczas kierowania ciągnikiem rolniczym z przyczepą

BRANŻA TELEINFORMATYCZNA (INF)

Bezpieczeństwo sieci komputerowych

Cele kształcenia

Po realizacji kształcenia w zakresie umiejętności bezpieczeństwo sieci komputerowych uczeń powinien być przygotowany do:

- 1) konfigurowania zapór systemowych;
- 2) konfigurowania funkcji serwerów pośredniczących;
- 3) zabezpieczania komunikacji między zdalnymi sieciami;
- 4) przeciwdziałania cyberprzemocy.

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje pojęcia związane z bezpieczeństwem sieci lokalnych	<ol style="list-style-type: none"> 1) podaje definicję pojęcia poufność danych 2) określa pojęcie integralności danych 3) określa pojęcie uwierzytelnienia użytkownika 4) określa pojęcie niezaprzeczalności danych 5) określa pojęcie autoryzacji użytkownika 6) podaje definicje pojęć: hacking, sniffing, session hijacking, cracking, spoofing, phishing, social engineering
2) rozpoznaje przestępstwa w lokalnych sieciach komputerowych i systemach komputerowych	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozpoznaje ataki zewnętrzne 2) rozpoznaje ataki wewnętrzne 3) rozpoznaje ataki rozproszone 4) rozpoznaje ataki tradycyjne
3) rozpoznaje rodzaje ataków sieciowych	<ol style="list-style-type: none"> 1) określa pojęcie ataku Denial of Service 2) wykrywa ataki Denial of Service 3) określa pojęcie ataku Smurf attack 4) wykrywa ataki Smurf attack 5) określa pojęcie ataku Atak SYN flood 6) wykrywa ataki Atak SYN flood 7) określa pojęcie ataku Ping of Death 8) wykrywa ataki Ping of Death 9) określa pojęcie ataku Land attack 10) wykrywa ataki Land attack
4) charakteryzuje systemy wykrywania intruzów	<ol style="list-style-type: none"> 1) określa systemy IDS wykrywania intruzów 2) określa przykłady systemów IDS 3) określa systemy IPS wykrywania intruzów 4) określa przykłady systemów IPS
5) konfiguruje zapory systemowe	<ol style="list-style-type: none"> 1) opisuje funkcje zapór programowych i sprzętowych 2) konfiguruje funkcje zapór programowych i sprzętowych
6) konfiguruje serwery pośredniczące	<ol style="list-style-type: none"> 1) określa funkcje serwerów pośredniczących 2) konfiguruje funkcje serwerów pośredniczących
7) zabezpiecza serwery usługowe	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozpoznaje rodzaje zabezpieczeń serwerów usługowych 2) konfiguruje zabezpieczenia serwerów usługowych 3) testuje skonfigurowane ustawienia zabezpieczeń serwerów usługowych

8) zabezpiecza komunikację między zdalnymi sieciami	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozpoznaje kryptograficzne zabezpieczenie komunikacji 2) stosuje kryptograficzne zabezpieczenie komunikacji
9) konfiguruje oprogramowanie zabezpieczające na komputerze i urządzeniu mobilnym	<ol style="list-style-type: none"> 1) konfiguruje opcje bezpieczeństwa przeglądarki internetowej 2) konfiguruje opcje bezpieczeństwa klienta pocztowego 3) bezpiecznie przegląda strony internetowe
10) przeciwdziała cyberprzemocy polegającej na: <ol style="list-style-type: none"> a) publikowaniu i rozsyłaniu zdjęć b) tworzeniu obraźliwych stron, zdjęć c) pisaniu obraźliwych komentarzy na forach, blogach, portalach społecznościowych d) stalkingu 	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia rodzaje cyberprzemocy 2) wskazuje odpowiednich specjalistów dla ofiar cyberprzemocy 3) wskazuje organizacje niosące pomoc ofiarom cyberprzemocy 4) pomaga zebrać odpowiednią dokumentację dotyczącą cyberprzemocy

Bezpieczeństwo systemów komputerowych

Cele kształcenia

Po realizacji kształcenia w zakresie umiejętności bezpieczeństwo systemów komputerowych uczeń powinien być przygotowany do:

- 1) stosowania zabezpieczenia systemów komputerowych i oprogramowania;
- 2) wykonywania kopii na nośnikach przenośnych i zabezpieczania kopii tymczasowych.

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) bezpiecznie przechowuje informacje i dane:	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozpoznaje macierze dyskowe RAID 2) rozpoznaje macierze dyskowe DAS 3) wykorzystuje macierze dyskowe RAID i DAS do zabezpieczenia danych
2) używa hasła i szyfrowania dla ochrony plików i danych: <ol style="list-style-type: none"> a) koduje dane przy pomocy haseł b) szyfruje dane 	<ol style="list-style-type: none"> 1) zabezpiecza pliki przy pomocy hasła 2) zabezpiecza dostęp do danych przy pomocy hasła 3) stosuje zasady bezpiecznych haseł 4) dobiera odpowiednie programy szyfrujące 5) szyfruje dane, pliki, dyski 6) przenosi zabezpieczone dane 7) deszyfruje dane, pliki, dyski
3) przeciwdziała zagrożeniu ze strony złośliwego oprogramowania i chroni przed nim komputer	<ol style="list-style-type: none"> 1) stosuje standardowe metody zabezpieczeń komputera, np. oprogramowanie antywirusowe 2) stosuje urządzenia i narzędzia zabezpieczające dostęp do komputera, np. czytniki kart, linii papilarnych, twarzy, SMS, CAPTCHA 3) zabezpiecza oprogramowanie stosując np. sumy kontrolne 4) stosuje zabezpieczenia systemów, np. klucze aktywacji

4) stosuje ochronę komputera lub urządzenia przed nieautoryzowanym dostępem: a) stosuje ochronę dostępu do systemu operacyjnego b) stosuje ochronę dostępu do kont	1) tworzy konta użytkowników z odpowiednimi uprawnieniami 2) konfiguruje użytkownikom dostęp do zasobów 3) blokuje dostęp do uprawnień zarządzającego stosując np. hasła
5) archiwizuje dane i przywraca pliki lokalnie	1) wykonuje doraźne kopie danych na urządzeniach mobilnych 2) zabezpiecza dostęp do urządzeń mobilnych 3) zabezpiecza urządzenia na wypadek kradzieży lub zagubienia 4) dba o bezpieczeństwo przenoszonych danych 5) odtwarza dane w bezpieczny sposób
6) ustawia oszczędzanie energii i dostęp do systemu: a) ustawia wygaszacz ekranu b) ustawia uśpienie komputera c) ustawia wyłączenia komputera	1) zapobiega nieautoryzowanemu dostępowi do danych w komputerze 2) ustawia wygaszacz ekranu chroniony hasłem 3) usypia komputer w przypadku dłuższej bezczynności i zabezpiecza dostęp do niego 4) wyłącza komputer w przypadku pozostawienia go włączonego przez użytkownika
7) przygotowuje dokumentację zgodnie z ochroną danych osobowych	1) prowadzi rejestr czynności 2) szacuje ryzyko utraty danych 3) szacuje ryzyko utraty poufności, utraty integralności, utraty dostępności, utraty rozliczalności, utraty autentyczności, utraty niezaprzeczalności, utraty niezawodności 4) opracowuje politykę bezpieczeństwa danych osobowych oraz instrukcję zarządzania systemem informatycznym

Budowa i konfiguracja sieci komputerowych

Cele kształcenia

Po realizacji kształcenia w zakresie umiejętności budowa i konfiguracja sieci komputerowych uczeń powinien być przygotowany do:

- 1) montowania okablowania światłowodowego w sieci komputerowej;
- 2) zabezpieczania sieci komputerowej przed nieautoryzowanymi użytkownikami i atakami sieciowymi;
- 3) konfigurowania urządzeń internetu rzeczy.

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje okablowanie światłowodowe w sieci komputerowej	1) opisuje budowę włókna światłowodowego 2) określa rodzaje włókien światłowodowych 3) określa właściwości włókien światłowodowych 4) określa typy włókien światłowodowych 5) porównuje włókna światłowodowe 6) dobiera włókna światłowodowe stosowane w sieci komputerowej
2) montuje okablowanie światłowodowe w sieci komputerowej	1) wykonuje montaż kabli światłowodowych 2) rozpoznaje złącza światłowodowe 3) dobiera złącza światłowodowe 4) spawa światłowody 5) montuje złącza światłowodowe 6) montuje przełącznice światłowodowe 7) montuje mufy światłowodowe 8) wykonuje pomiary sieci światłowodowych

3) konfiguruje przełączniki w sieci komputerowej	<ol style="list-style-type: none"> 1) wyjaśnia pojęcie nadmiarowości w warstwie 1 i 2 modelu ISO/OSI 2) konfiguruje porty przełącznika 3) rozpoznaje protokół STP 4) implementuje protokół STP w sieci komputerowej 5) sprawdza poprawność implementacji protokołu STP 6) wyjaśnia pojęcie agregacji portów 7) konfiguruje agregację portów
4) konfiguruje routing w sieci komputerowej	<ol style="list-style-type: none"> 1) konfiguruje routing statyczny IPv4 w sieci komputerowej 2) konfiguruje routing statyczny IPv6 w sieci komputerowej 3) konfiguruje routing dynamiczny IPv4 w sieci komputerowej 4) konfiguruje routing dynamiczny IPv6 w sieci komputerowej 5) weryfikuje poprawność konfiguracji routingu statycznego 6) weryfikuje poprawność konfiguracji routingu dynamicznego
5) zabezpiecza sieć komputerową przed nieautoryzowanymi użytkownikami i atakami sieciowymi	<ol style="list-style-type: none"> 1) określa zagrożenia bezpieczeństwa sieci komputerowej 2) zabezpiecza urządzenia sieciowe przed nieautoryzowanym dostępem 3) konfiguruje listy dostępu urządzeń sieciowych 4) konfiguruje zaporę ogniową (firewall) 5) konfiguruje ochronę portów przełącznika
6) wykonuje pomiary i analizę sieci komputerowej	<ol style="list-style-type: none"> 1) dokonuje pomiarów fizycznych sieci komputerowej 2) dokonuje pomiarów logicznych sieci komputerowej 3) znajduje miejsca krytyczne sieci komputerowej 4) przygotowuje analizę stanu sieci komputerowej 5) proponuje rozwiązania problemów sieci komputerowej 6) wykonuje naprawę lub modernizację sieci komputerowej 7) wykonuje testy kontrolne po modernizacji lub naprawie sieci komputerowej 8) konfiguruje narzędzia monitoringu serwerów i reakcji na incydenty
7) konfiguruje urządzenia internetu rzeczy	<ol style="list-style-type: none"> 1) określa urządzenia internetu rzeczy 2) programuje i konfiguruje urządzenia internetu rzeczy 3) sprawdza poprawność konfiguracji urządzeń internetu rzeczy 4) testuje konfigurację urządzeń internetu rzeczy
8) konfiguruje dostęp do internetu dla określonych użytkowników	<ol style="list-style-type: none"> 1) określa możliwość dostępu do internetu dla określonych użytkowników 2) konfiguruje urządzenia z dostępem do internetu 3) określa poprawność konfiguracji urządzeń z dostępem do internetu 1) testuje konfigurację urządzeń z dostępem lub bez dostępu do internetu

Eksploatacja baz danych

Cele kształcenia

Po realizacji kształcenia w zakresie umiejętności eksploatacja baz danych uczeń powinien być przygotowany do:

- 1) tworzenia, odtwarzania i aktualizacji baz danych z kopii baz danych;
- 2) posługiwania się hurtowniami danych.

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) przetwarza dane w różnych systemach baz danych	<ol style="list-style-type: none"> 1) importuje dane z różnych systemów baz danych 2) eksportuje dane do różnych systemów baz danych

	<ul style="list-style-type: none"> 3) wymienia dane między różnymi systemami baz danych 4) aktualizuje dane między różnymi systemami baz danych 5) tworzy zapytania do przetwarzania danych 6) pobiera dane z aplikacji i przechowuje je w bazach danych
2) modyfikuje strukturę i zawartość baz danych zgodnie z potrzebami klienta	<ul style="list-style-type: none"> 1) modyfikuje tabele w bazie danych zgodnie z potrzebami klienta 2) zmienia typy danych w bazie danych zgodnie z potrzebami klienta
3) tworzy, odtwarza i aktualizuje bazy danych z kopii bazy danych	<ul style="list-style-type: none"> 1) tworzy kopie baz danych na podstawie wybranych kryteriów 2) sprawdza poprawność wykonanych kopii baz danych 3) odtwarza bazy danych na podstawie kopii bazy danych według wybranych kryteriów 4) aktualizuje bazy danych na podstawie kopii bazy danych według wybranych kryteriów
4) posługuje się hurtowniami danych	<ul style="list-style-type: none"> 1) udziela wsparcia użytkownikom hurtowni danych 2) przygotowuje dane do raportów na potrzeby biznesu 3) tworzy raporty na potrzeby biznesu 4) weryfikuje rozwiązania przygotowane przez hurtownię danych 5) testuje rozwiązania przygotowane przez hurtownię danych

Grafika 3D i wydruk 3D

Cele kształcenia

Po realizacji kształcenia w zakresie umiejętności grafika 3D i wydruk 3D uczeń powinien być przygotowany do:

- 1) stosowania programów do grafiki 3D;
- 2) stosowania skanerów 3D;
- 3) drukowania modelu 3D.

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) stosuje podstawy grafiki 3D	<ul style="list-style-type: none"> 1) definiuje grafikę 3D 2) tworzy grafikę 3D 3) definiuje rzutowanie 4) definiuje widok
2) stosuje programy do tworzenia grafiki 3D	<ul style="list-style-type: none"> 1) charakteryzuje programy do tworzenia grafiki 3D 2) korzysta z programów do tworzenia grafiki 3D
3) stosuje projekty makiet i modeli	<ul style="list-style-type: none"> 1) importuje projekty makiet i modeli 3D 2) projektuje makiety modeli 3D 3) eksportuje projekty makiet i modeli 3D
4) tworzy proste bryły	<ul style="list-style-type: none"> 1) tworzy proste bryły z wykorzystaniem dostępnego oprogramowania 2) eksportuje proste bryły 3) importuje proste bryły 4) tworzy bryły obrotowe 5) modyfikuje ścianki 6) fazuje i zaokrągla krawędzie

	7) tworzy modele z brył podstawowych 8) modyfikuje modele
5) tworzy modele krawędziowe i ściankowe	1) tworzy modele krawędziowe: linia, polinia 2) tworzy modele powierzchniowe: siatka, linia
6) przypisuje materiały do obiektów	1) dobiera odpowiedni typ materiału w zależności od oczekiwanego efektu 2) konfiguruje parametry dla materiału 3) dodaje własne tekstury dla obiektów 4) konfiguruje parametry dla nowo utworzonych tekstur
7) stosuje biblioteki 3D	1) korzysta z bazy on-line modeli 3D 2) dodaje własne projekty do bazy on-line modeli 3D
8) stosuje drukarki 3D	1) identyfikuje zasadę działania drukarek 3D 2) przygotowuje stanowisko do pracy z drukarką 3D 3) przeprowadza kalibrację drukarki 3D 4) rozróżnia technologię druku: FDM, SLA, SLS 5) opisuje ogólną budowę drukarki 3D 6) czyści elementy drukarki 3D
9) wykorzystuje skanery 3D	1) charakteryzuje technikę skanowania 3D 2) identyfikuje urządzenia do skanowania 3D 3) korzysta z programów do skanowania 3D wybranego przedmiotu
10) wykorzystuje filamenty 3D	1) identyfikuje stosowane materiały do druku 3D: PLA - polikwas mlekowy, ABS, Nylon 2) dobiera filament do wydruku 3D 3) przygotowuje parametry do wydruku 3D
11) wykorzystuje formaty plików do druku	1) identyfikuje format STL prezentujący geometrię obiektu, bez tekstur 2) rozpoznaje formaty: OBJ, VRML, 3MF 3) zapisuje projekty w odpowiednim formacie
12) przygotowuje wydruk modelu 3D	1) wykonuje cięcie modelu 3D 2) przygotowuje g-kod 3) dobiera parametry drukarki, filamentu i drukowania konkretnego modelu 3D
13) drukuje projekty gotowego modelu 3D	1) przygotowuje projekt do wydruku 2) dokonuje korekty w projektach 3) zmienia parametry druku

Programowanie mikrokontrolerów i prostych układów scalonych

Cele kształcenia

Po realizacji kształcenia w zakresie umiejętności programowanie mikrokontrolerów i prostych układów scalonych uczeń powinien być przygotowany do:

- 1) programowania mikrokontrolerów;
- 2) tworzenia aplikacji za pomocą platformy programistycznej przeznaczonej dla mikrokontrolerów.

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
--------------------	----------------------

Uczeń:	Uczeń:
1) określa funkcję, architekturę i działanie mikrokontrolerów: a) dobiera typ mikrokontrolera w zależności od potrzeb b) rozpoznaje funkcje poszczególnych mikrokontrolerów c) dobiera mikrokontroler pod względem dostępnych wejść i wyjść	1) rozróżnia typy mikrokontrolerów 2) dobiera typy mikrokontrolera ze względu na architekturę (8-bitowe i 32-bitowe) 3) identyfikuje wejścia i wyjścia mikrokontrolera (analogowe i cyfrowe) 4) opisuje architekturę mikrokontrolera
2) buduje układy w oparciu o mikrokontroler	1) wykonuje prosty układ elektroniczny budowany na bazie mikrokontrolera 2) stosuje urządzenia zewnętrzne w portach WE/WY 3) stosuje linie portów
3) programuje mikrokontrolery: a) dobiera programatory do odpowiednich typów mikrokontrolerów b) stosuje zintegrowane środowisko programistyczne IDE c) wykorzystuje porty komunikacji	1) rozróżnia programatory mikrokontrolerów 2) projektuje podstawowe aplikacje dla wybranych typów mikrokontrolerów 8-bitowych oraz 32-bitowych 3) programuje mikrokontrolery w języku C 4) implementuje sprzętowo i programowo obsługę urządzeń zewnętrznych mikrokontrolera, w tym przetworniki DAC, sensory oraz sterowniki silników 5) tworzy interfejs użytkownika w zintegrowanym środowisku programistycznym IDE 6) testuje oprogramowanie mikrokontrolera
4) uruchamia zaprogramowany mikrokontroler oraz aktywuje poszczególne wejścia i wyjścia z poziomu użytkownika	1) wykonuje pomiary linii w portach WE/WY po uruchomieniu programu 2) bada napięcie na liniach portów 3) uruchamia z pozycji programowej urządzenia zewnętrzne na linii portów
5) wykorzystuje platformę Arduino do tworzenia interaktywnych obiektów oraz do interakcji z komputerem	1) rozbudowuje system wbudowany o urządzenia zewnętrzne 2) dokonuje pomiarów elektrycznych na liniach portów 3) tworzy proste układy elektroniczne w oparciu o platformę Arduino 4) łączy kilka systemów platformy Arduino z hostem sieciowym 5) łączy elementy platformy Arduino z komputerem i prowadzi interakcję platform

6) programuje platformę Arduino w środowisku Arduino IDE	<ol style="list-style-type: none"> 1) programuje układ Arduino w środowisku Wiring 2) programuje cyfrowe linie portów 3) programuje analogowe linie portów 4) programuje płyty rozszerzeń (shieldsy) 5) tworzy interfejs użytkownika 6) kompiluje i wprowadza program do mikrokontrolera Arduino 7) testuje oprogramowanie, wykonując pomiary na portach WE/WY 8) testuje funkcjonalność programu po podłączeniu urządzeń zewnętrznych 9) programuje pracę silników krokowych (długość fazy i liczba kroków)
--	---

Programowanie w języku Python

Cele kształcenia

Po realizacji kształcenia w zakresie umiejętności programowanie w języku Python uczeń powinien być przygotowany do:

- 1) programowania aplikacji w języku Python;
- 2) modyfikowania kodu w języku Python;
- 3) programowania aplikacji Web w języku Python z wykorzystaniem wybranego frameworka.

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) stosuje środowisko programistyczne dla aplikacji programowanych z wykorzystaniem języka Python	<ol style="list-style-type: none"> 1) stosuje środowisko pracy z językiem Python: edytor, analiza błędów (linter), interpreter, debugger 2) stosuje zintegrowane środowisko programistyczne IDE do programowania w języku Python 3) przestrzega zasad formatowania kodu 4) uruchamia kod Python 5) charakteryzuje sposób uruchomienia programu zapisanego językiem Python
2) stosuje typy proste i złożone w programowaniu w języku Python	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia typy liczbowe, napisowe 2) rozróżnia typy złożone 3) dobiera odpowiedni typ dla zmiennej 4) stosuje zmienne różnych typów 5) charakteryzuje zasady konwersji typów
3) stosuje instrukcje języka Python	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia operatory i ich priorytety w języku Python 2) programuje wyrażenia różnych typów 3) programuje z wykorzystaniem instrukcji warunku i pętli 4) programuje kod z wykorzystaniem wyjątków
4) stosuje zasady strukturalnego i obiektowego podejścia w programowaniu w języku Python	<ol style="list-style-type: none"> 1) definiuje funkcje 2) dzieli program na funkcje 3) stosuje lambdy (funkcje anonimowe) 4) definiuje klasy 5) stosuje zasady obiektowego podejścia do programowania: atrybuty, metody, konstruktory 6) posługuje się mechanizmem dziedziczenia i hermetyzacji

5) wykorzystuje bibliotekę standardową języka Python	1) programuje z wykorzystaniem biblioteki standardowej języka Python, np. pliki, SQLite, czas (Date/Time), liczby losowe
6) wykorzystuje język Python do programowania zaawansowanych aplikacji	1) stosuje wybrany framework języka Python do programowania zaawansowanych aplikacji, np. Django, Kivy

Serwis urządzeń techniki komputerowej

Cele kształcenia

Po realizacji kształcenia w zakresie umiejętności serwis urządzeń techniki komputerowej uczeń powinien być przygotowany do:

- 1) diagnozowania uszkodzeń w urządzeniach techniki komputerowej;
- 2) wykonywania napraw komputerów osobistych, laptopów, tabletów, smartfonów lub telefonów komórkowych;
- 3) odzyskiwania danych z nośników.

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) obsługa instalacji elektrycznych	<ol style="list-style-type: none"> 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
2) charakteryzuje elementy elektroniczne stosowane w urządzeniach techniki komputerowej	<ol style="list-style-type: none"> 1) opisuje elementy elektroniczne stosowane w urządzeniach techniki komputerowej 2) rozpoznaje elementy elektroniczne stosowane w urządzeniach techniki komputerowej 3) wykonuje pomiary elementów elektronicznych stosowanych w urządzeniach techniki komputerowej
3) wymienia elementy elektroniczne stosowane w urządzeniach techniki komputerowej	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozpoznaje uszkodzone elementy elektroniczne stosowane w urządzeniach techniki komputerowej 2) dobiera zastępcze elementy elektroniczne stosowane w urządzeniach techniki komputerowej w zależności od potrzeb
4) wymienia elementy elektroniczne	<ol style="list-style-type: none"> 1) dokonuje wymiany elementów elektronicznych mocowanych w gniazdach 2) dokonuje wymiany elementów elektronicznych lutowanych
5) diagnozuje uszkodzenia w urządzeniach techniki komputerowej	<ol style="list-style-type: none"> 1) diagnozuje uszkodzenia na podstawie dokumentacji serwisowej 2) diagnozuje uszkodzenia za pomocą oprogramowania serwisowego
6) naprawia uszkodzenia w urządzeniach techniki komputerowej	<ol style="list-style-type: none"> 1) naprawia sprzęt zgodnie z zaleceniami producenta 2) naprawia oprogramowanie zgodnie z zaleceniami producenta
7) stosuje elementy i urządzenia zastępcze	<ol style="list-style-type: none"> 2) dobiera do naprawy urządzeń techniki komputerowej elementy zastępcze 3) wykorzystuje do naprawy urządzeń techniki komputerowej elementy zastępcze 4) montuje w urządzeniach techniki komputerowej elementy zastępcze
8) naprawia komputer osobisty	<ol style="list-style-type: none"> 1) diagnozuje usterkę komputera osobistego 2) wymienia elementy uszkodzone

	3) testuje poprawność wykonanej naprawy
9) naprawia laptopy	1) diagnozuje usterkę laptopa 2) wymienia elementy uszkodzone 3) testuje poprawność wykonanej naprawy
10) naprawia tablety	1) diagnozuje usterkę tabletów 2) wymienia elementy uszkodzone 3) testuje poprawność wykonanej naprawy
11) naprawia smartfony lub telefony komórkowe	1) diagnozuje usterkę smartfonów lub telefonów komórkowych 2) wymienia elementy uszkodzone 3) testuje poprawność wykonanej naprawy
12) odzyskuje dane z nośników danych	1) uruchamia nośnik danych 2) odzyskuje dane z nośnika danych za pomocą oprogramowania serwisowego
13) zabezpiecza urządzenia techniki komputerowej przed awarią	1) analizuje stan urządzeń techniki komputerowej 2) wymienia zużyte elementy urządzeń techniki komputerowej 3) testuje poprawność wykonanej wymiany
14) wspiera pracę użytkownika w zakresie systemów IT	1) udziela pomocy użytkownikom w rozwiązywaniu codziennych problemów w zakresie systemów IT 2) udziela zdalnego wsparcia technicznego w zakresie systemów IT

Tworzenie i testowanie aplikacji

Cele kształcenia

Po realizacji kształcenia w zakresie umiejętności tworzenie i testowanie aplikacji uczeń powinien być przygotowany do:

- 1) wdrażania projektów programistycznych;
- 2) testowania aplikacji;
- 3) przygotowania dokumentacji z wykonanych testów aplikacji.

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) współpracuje podczas tworzenia i wdrażania projektów programistycznych	1) współpracuje z zespołem projektowym 2) współpracuje z klientem w celu opracowania projektu programistycznego 3) wdraża projekty programistyczne 4) wykonuje obsługę serwisową zgłaszanych błędów
2) stosuje narzędzia programistyczne	1) implementuje gotowe rozwiązania programistyczne 2) implementuje logikę aplikacji 3) tworzy i modyfikuje funkcje, klasy i metody dla wybranych języków programowania 4) implementuje nowe moduły oparte na najnowszych technologiach 5) implementuje treści zgodnie z założeniami projektu programistycznego 6) rozróżnia różne wzorce programistyczne 7) stosuje różne wzorce programistyczne 8) stosuje istniejące rozwiązania i tworzy własne rozwiązania w zakresie interfejsu użytkownika 9) wykorzystuje narzędzia do tworzenia i konwersji aplikacji internetowych i mobilnych 10) wykorzystuje dostępne usługi danych dla aplikacji internetowych i mobilnych
3) dokumentuje aplikacje	1) tworzy dokumentację programistyczną 2) modyfikuje dokumentację programistyczną 3) redaguje dokumentację funkcjonalną systemu informatycznego

	4) aktualizuje dokumentację funkcjonalną systemu informatycznego 5) aktualizuje dokumentację programistyczną
4) testuje aplikacje	1) rozpoznaje narzędzia programistyczne do tworzenia testów jednostkowych 2) przygotowuje środowiska testowe i deweloperskie oparte o systemy informatyczne 3) planuje scenariusze testowania aplikacji 4) tworzy scenariusze testowania aplikacji 5) przygotowuje testy funkcjonalne i wydajnościowe aplikacji 6) przeprowadza testy funkcjonalne i wydajnościowe aplikacji 7) zgłasza błędy po przeprowadzonych testach aplikacji 8) weryfikuje zgodność aplikacji z oczekiwaniami klienta 9) przygotowuje dokumentację z wykonanych testów aplikacji