

- 6) planuje czynności konserwacyjno-naprawcze maszyn i urządzeń na podstawie przeprowadzonej oceny stanu technicznego;
- 7) wykonuje demontaż maszyny, urządzenia;
- 8) dokonuje weryfikacji części maszyn;
- 9) dobiera metody regeneracji części maszyn;
- 10) wykonuje naprawy typowych elementów i zespołów maszyn i urządzeń;
- 11) wykonuje montaż maszyny i urządzenia po naprawie;
- 12) wykonuje czynności związane z konserwacją maszyn i urządzeń lub ich zespołów;
- 13) dokonuje regulacji i próbnego uruchomienia maszyny i urządzenia po naprawie;
- 14) zabezpiecza przed korozją elementy lub zespoły maszyn i urządzeń;
- 15) dobiera materiały, narzędzia i przyrządy do rodzaju wykonywanej pracy;
- 16) ocenia jakość wykonanej pracy;
- 17) korzysta z dokumentacji technologicznej napraw, PN, katalogów i poradników;
- 18) stosuje przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska podczas obsługi maszyn i urządzeń.

M.18 Diagnoza i naprawa podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych

1. Diagnozowanie podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych

Uczeń:

- 1) przyjmuje pojazd samochodowy do diagnostyki oraz sporządza dokumentację przyjęcia;
- 2) wprowadza i przygotowuje pojazd samochodowy do diagnostyki;
- 3) identyfikuje podzespoły i zespoły pojazdu samochodowego;
- 4) stosuje narzędzia i przyrządy pomiarowe do wykonania określonych zadań;
- 5) dokonuje oceny stanu technicznego pojazdu samochodowego;
- 6) dobiera metody oraz określa zakres diagnostyki podzespołów i zespołów pojazdu samochodowego;
- 7) stosuje programy komputerowe do diagnostyki pojazdów samochodowych;
- 8) wykonuje pomiary diagnostyczne oraz interpretuje wyniki pomiarów;
- 9) charakteryzuje budowę oraz wyjaśnia zasady działania podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych;
- 10) wykonuje pomiary wielkości geometrycznych i elektrycznych;
- 11) wykonuje badania z zastosowaniem urządzeń diagnostycznych;
- 12) ocenia stan techniczny pojazdu samochodowego.

2. Wykonywanie naprawy zespołów i podzespołów pojazdów samochodowych

Uczeń:

- 1) lokalizuje uszkodzenia pojazdów samochodowych na podstawie pomiarów i wyników badań diagnostycznych;
- 2) szacuje koszty napraw pojazdów samochodowych;
- 3) dobiera metody oraz określa zakres naprawy pojazdu samochodowego;
- 4) dokonuje demontażu podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych;
- 5) przeprowadza weryfikację części, podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych;
- 6) naprawia uszkodzenia pojazdów z zastosowaniem urządzeń i narzędzi warsztatowych;
- 7) wykonuje konserwację pojazdów samochodowych;
- 8) wyjaśnia zasady eksploatacji pojazdów oraz dobiera materiały eksploatacyjne;
- 9) przeprowadza próby po naprawie pojazdów samochodowych;
- 10) ocenia jakość oraz ustala koszt wykonania naprawy.

M.19 Użytkowanie konwencjonalnych obrabiarek skrawających

1. Przygotowywanie konwencjonalnych obrabiarek skrawających do obróbki

Uczeń:

- 1) rozróżnia rodzaje obrabiarek skrawających;
- 2) dobiera obrabiarki skrawające do wymagań obróbki, rodzaju produkcji, postaci i wielkości obrabianych przedmiotów;
- 3) rozróżnia rodzaje obróbki skrawaniem: zgrubna, kształtująca, wykończeniowa;
- 4) rozróżnia w dokumentacji technologicznej: rysunki i szkice obrabianych przedmiotów, karty technologiczne, instrukcje obróbki, instrukcje uzbrojenia obrabiarek;
- 5) rozpoznaje w dokumentacji technologicznej oznaczenie sposobu ustalenia i zamocowania obrabianego przedmiotu;
- 6) rozpoznaje elementy ostrza narzędzia skrawającego i jego geometrię;
- 7) dobiera narzędzia skrawające w zależności od właściwości materiału obrabianego, rodzaju obróbki i obrabiarki;
- 8) dobiera wartości parametrów skrawania z normatywów i nomogramów do określonych zabiegów obróbki skrawaniem;
- 9) dobiera narzędzia i przyrządy pomiarowe uwzględniając dokładność obróbki obrabianych przedmiotów;
- 10) uzbraja obrabiarki w uchwyty i przyrządy obróbkowe w zależności od rodzaju wykonywanych operacji oraz zgodnie z dokumentacją technologiczną.

2. Wykonywanie obróbki na konwencjonalnych obrabiarkach skrawających

Uczeń:

- 1) sprawdza działanie obrabiarek zgodnie z dokumentacją techniczną i instrukcją obsługi;
- 2) mocuje narzędzia skrawające w uchwytach narzędziowych;
- 3) ustala i mocuje przedmioty do obróbki w uchwytach i przyrządach obróbkowych;
- 4) posługuje się dokumentacją technologiczną w celu zaplanowania przebiegu obróbki;
- 5) określa przebieg obróbki: wałków, tulei, tarcz, kół zębatych i korpusów;
- 6) nastawia parametry obróbki zgodnie z dokumentacją technologiczną;
- 7) uruchamia obrabiarki i steruje przebiegiem obróbki;
- 8) wykonuje operacje obróbki skrawaniem zgodnie z dokumentacją technologiczną;
- 9) przestrzega przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej podczas wykonywania obróbki skrawaniem;
- 10) rozpoznaje zjawiska wywołane oddziaływaniem ostrza narzędzia na przedmiot obrabiany;
- 11) dokonuje wymiany narzędzi skrawających po zakończeniu lub w przerwie procesu obróbki;
- 12) prowadzi kontrolę procesu obróbki;
- 13) posługuje się narzędziami i przyrządami pomiarowymi zgodnie z ich przeznaczeniem;
- 14) wykonuje konserwację obrabiarek, uchwytów i przyrządów, narzędzi skrawających, narzędzi i przyrządów pomiarowych po wykonaniu obróbki.

M.20 Użytkowanie obrabiarek skrawających sterowanych numerycznie

1. Przygotowywanie obrabiarek sterowanych numerycznie do obróbki

Uczeń:

- 1) rozpoznaje punkty charakterystyczne obrabiarek sterowanych numerycznie;
- 2) rozróżnia układy sterowania obrabiarek;
- 3) rozróżnia podprogramy i cykle obróbkowe występujące w programach obróbki i układach sterowania obrabiarek;
- 4) rozpoznaje w dokumentacji technologicznej oznaczenia i dane do prawidłowego nastawienia obrabiarki;
- 5) rozpoznaje znaczenie słów kluczowych funkcji przygotowawczych, technologicznych, narzędziowych i pomocniczych w programach obróbki;
- 6) korzysta z kodu języka ISO do edycji programów obróbki;
- 7) dobiera narzędzia pomiarowe do prowadzenia kontroli przedmiotów po obróbce;

- 6) planuje czynności konserwacyjno-naprawcze maszyn i urządzeń na podstawie przeprowadzonej oceny stanu technicznego;
- 7) wykonuje demontaż maszyny, urządzenia;
- 8) dokonuje weryfikacji części maszyn;
- 9) dobiera metody regeneracji części maszyn;
- 10) wykonuje naprawy typowych elementów i zespołów maszyn i urządzeń;
- 11) wykonuje montaż maszyny i urządzenia po naprawie;
- 12) wykonuje czynności związane z konserwacją maszyn i urządzeń lub ich zespołów;
- 13) dokonuje regulacji i próbnego uruchomienia maszyny i urządzenia po naprawie;
- 14) zabezpiecza przed korozją elementy lub zespoły maszyn i urządzeń;
- 15) dobiera materiały, narzędzia i przyrządy do rodzaju wykonywanej pracy;
- 16) ocenia jakość wykonanej pracy;
- 17) korzysta z dokumentacji technologicznej napraw, PN, katalogów i poradników;
- 18) stosuje przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska podczas obsługi maszyn i urządzeń.

M.18 Diagnoza i naprawa podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych

1. Diagnozowanie podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych

Uczeń:

- 1) przyjmuje pojazd samochodowy do diagnostyki oraz sporządza dokumentację przyjęcia;
- 2) wprowadza i przygotowuje pojazd samochodowy do diagnostyki;
- 3) identyfikuje podzespoły i zespoły pojazdu samochodowego;
- 4) stosuje narzędzia i przyrządy pomiarowe do wykonania określonych zadań;
- 5) dokonuje oceny stanu technicznego pojazdu samochodowego;
- 6) dobiera metody oraz określa zakres diagnostyki podzespołów i zespołów pojazdu samochodowego;
- 7) stosuje programy komputerowe do diagnostyki pojazdów samochodowych;
- 8) wykonuje pomiary diagnostyczne oraz interpretuje wyniki pomiarów;
- 9) charakteryzuje budowę oraz wyjaśnia zasady działania podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych;
- 10) wykonuje pomiary wielkości geometrycznych i elektrycznych;
- 11) wykonuje badania z zastosowaniem urządzeń diagnostycznych;
- 12) ocenia stan techniczny pojazdu samochodowego.

2. Wykonywanie naprawy zespołów i podzespołów pojazdów samochodowych

Uczeń:

- 1) lokalizuje uszkodzenia pojazdów samochodowych na podstawie pomiarów i wyników badań diagnostycznych;
- 2) szacuje koszty napraw pojazdów samochodowych;
- 3) dobiera metody oraz określa zakres naprawy pojazdu samochodowego;
- 4) dokonuje demontażu podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych;
- 5) przeprowadza weryfikację części, podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych;
- 6) naprawia uszkodzenia pojazdów z zastosowaniem urządzeń i narzędzi warsztatowych;
- 7) wykonuje konserwację pojazdów samochodowych;
- 8) wyjaśnia zasady eksploatacji pojazdów oraz dobiera materiały eksploatacyjne;
- 9) przeprowadza próby po naprawie pojazdów samochodowych;
- 10) ocenia jakość oraz ustala koszt wykonania naprawy.

M.19 Użytkowanie konwencjonalnych obrabiarek skrawających

1. Przygotowywanie konwencjonalnych obrabiarek skrawających do obróbki

Uczeń:

- 1) rozróżnia rodzaje obrabiarek skrawających;
- 2) dobiera obrabiarki skrawające do wymagań obróbki, rodzaju produkcji, postaci i wielkości obrabianych przedmiotów;
- 3) rozróżnia rodzaje obróbki skrawaniem: zgrubna, kształtująca, wykończeniowa;
- 4) rozróżnia w dokumentacji technologicznej: rysunki i szkice obrabianych przedmiotów, karty technologiczne, instrukcje obróbki, instrukcje uzbrojenia obrabiarek;
- 5) rozpoznaje w dokumentacji technologicznej oznaczenie sposobu ustalenia i zamocowania obrabianego przedmiotu;
- 6) rozpoznaje elementy ostrza narzędzia skrawającego i jego geometrię;
- 7) dobiera narzędzia skrawające w zależności od właściwości materiału obrabianego, rodzaju obróbki i obrabiarki;
- 8) dobiera wartości parametrów skrawania z normatywów i nomogramów do określonych zabiegów obróbki skrawaniem;
- 9) dobiera narzędzia i przyrządy pomiarowe uwzględniając dokładność obróbki obrabianych przedmiotów;
- 10) uzbraja obrabiarki w uchwyty i przyrządy obróbkowe w zależności od rodzaju wykonywanych operacji oraz zgodnie z dokumentacją technologiczną.

2. Wykonywanie obróbki na konwencjonalnych obrabiarkach skrawających

Uczeń:

- 1) sprawdza działanie obrabiarek zgodnie z dokumentacją techniczną i instrukcją obsługi;
- 2) mocuje narzędzia skrawające w uchwytach narzędziowych;
- 3) ustala i mocuje przedmioty do obróbki w uchwytach i przyrządach obróbkowych;
- 4) posługuje się dokumentacją technologiczną w celu zaplanowania przebiegu obróbki;
- 5) określa przebieg obróbki: wałków, tulei, tarcz, kół zębatych i korpusów;
- 6) nastawia parametry obróbki zgodnie z dokumentacją technologiczną;
- 7) uruchamia obrabiarki i steruje przebiegiem obróbki;
- 8) wykonuje operacje obróbki skrawaniem zgodnie z dokumentacją technologiczną;
- 9) przestrzega przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej podczas wykonywania obróbki skrawaniem;
- 10) rozpoznaje zjawiska wywołane oddziaływaniem ostrza narzędzia na przedmiot obrabiany;
- 11) dokonuje wymiany narzędzi skrawających po zakończeniu lub w przerwie procesu obróbki;
- 12) prowadzi kontrolę procesu obróbki;
- 13) posługuje się narzędziami i przyrządami pomiarowymi zgodnie z ich przeznaczeniem;
- 14) wykonuje konserwację obrabiarek, uchwytów i przyrządów, narzędzi skrawających, narzędzi i przyrządów pomiarowych po wykonaniu obróbki.

M.20 Użytkowanie obrabiarek skrawających sterowanych numerycznie

1. Przygotowywanie obrabiarek sterowanych numerycznie do obróbki

Uczeń:

- 1) rozpoznaje punkty charakterystyczne obrabiarek sterowanych numerycznie;
- 2) rozróżnia układy sterowania obrabiarek;
- 3) rozróżnia podprogramy i cykle obróbkowe występujące w programach obróbki i układach sterowania obrabiarek;
- 4) rozpoznaje w dokumentacji technologicznej oznaczenia i dane do prawidłowego nastawienia obrabiarki;
- 5) rozpoznaje znaczenie słów kluczowych funkcji przygotowawczych, technologicznych, narzędziowych i pomocniczych w programach obróbki;
- 6) korzysta z kodu języka ISO do edycji programów obróbki;
- 7) dobiera narzędzia pomiarowe do prowadzenia kontroli przedmiotów po obróbce;

- 8) dobiera oprawki narzędziowe do ustalania i mocowania narzędzi skrawających;
- 9) mocuje oprawki i narzędzia skrawające w gniazdach narzędziowych lub umieszcza w magazynie narzędziowym obrabiarki;
- 10) ustala i wprowadza do sterownika obrabiarki wartości korekcyjne narzędzi skrawających przed uruchomieniem programu obróbki;
- 11) wprowadza program obróbki technologicznej do sterownika obrabiarki;
- 12) testuje programy obróbki technologicznej na obrabiarkach sterowanych numerycznie.

2. Wykonywanie obróbki na obrabiarkach sterowanych numerycznie

Uczeń:

- 1) ustawia i wprowadza przesunięcie punktu zerowego;
- 2) ustala i zamocowuje przedmioty do obróbki;
- 3) uruchamia obrabiarki w trybie ręcznym i automatycznym;
- 4) wykonuje operacje obróbki skrawaniem na obrabiarkach sterowanych numerycznie zgodnie z programem obróbki technologicznej;
- 5) nadzoruje przebieg obróbki i reaguje na komunikaty układu sterowania obrabiarki;
- 6) dokonuje oceny stopnia zużycia ostrza narzędzia;
- 7) dokonuje wymiany ostrza w przypadku nadmiernego zużycia lub uszkodzenia;
- 8) przeprowadza korektę wyników obróbki w sytuacji, gdy wymiar nie mieści się w polu tolerancji;
- 9) przeprowadza kontrolę wymiarów przedmiotów po zakończeniu obróbki;
- 10) wykonuje konserwację obrabiarek, oprawek, narzędzi skrawających, narzędzi i przyrządów pomiarowych po wykonaniu obróbki.

M.21 Wykonywanie i naprawa elementów maszyn, urządzeń i narzędzi

1. Wykonywanie elementów maszyn, urządzeń oraz narzędzi metodą obróbki ręcznej

Uczeń:

- 1) dobiera metodę obróbki ręcznej;
- 2) dobiera materiały do wykonania elementów maszyn, urządzeń oraz narzędzi;
- 3) dobiera narzędzia do wykonywania obróbki ręcznej;
- 4) dobiera narzędzia i przyrządy pomiarowe do rodzaju wykonywanych prac ślusarskich;
- 5) wykonuje prace z zakresu obróbki ręcznej;
- 6) ocenia jakość wykonanych prac z zakresu obróbki ręcznej.

2. Wykonywanie elementów maszyn, urządzeń oraz narzędzi metodą obróbki maszynowej

Uczeń:

- 1) dobiera metodę obróbki maszynowej;
- 2) rozróżnia elementy budowy obrabiarek uniwersalnych;
- 3) dobiera obrabiarki do rodzaju wykonywanych prac ślusarskich;
- 4) dobiera materiały do wykonania elementów maszyn, urządzeń oraz narzędzi;
- 5) dobiera przyrządy i uchwyty do wykonania obróbki maszynowej;
- 6) dobiera narzędzia do wykonywania prac z zakresu obróbki maszynowej;
- 7) dobiera narzędzia i przyrządy pomiarowe do rodzaju wykonywanej pracy;
- 8) wykonuje prace z zakresu obróbki maszynowej;
- 9) ocenia jakość wykonanych prac z zakresu obróbki maszynowej;

3. Wykonywanie połączeń

Uczeń:

- 1) rozróżnia techniki łączenia materiałów;
- 2) dobiera metodę łączenia materiałów;
- 3) rozróżnia narzędzia i sprzęt do wykonywania połączeń materiałów;
- 4) dobiera materiały do wykonania połączeń;
- 5) dobiera narzędzia i sprzęt do wykonania połączeń materiałów;

- 6) przygotowuje materiały do wykonania połączeń;
- 7) wykonuje połączenia rozłączne i nierozłączne materiałów;
- 8) ocenia jakość wykonanych połączeń.

4. Naprawa i konserwacja elementów maszyn i urządzeń oraz narzędzi

Uczeń:

- 1) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń;
- 2) planuje czynności związane z demontażem maszyn i urządzeń;
- 3) charakteryzuje procesy zużycia elementów maszyn, urządzeń i narzędzi;
- 4) ocenia stan techniczny elementów maszyn, urządzeń oraz narzędzi;
- 5) dobiera części do wymiany;
- 6) wykonuje czynności naprawcze elementów maszyn, urządzeń;
- 7) wykonuje czynności naprawcze narzędzi;
- 8) montuje maszyny i urządzenia po naprawie;
- 9) dobiera metodę zabezpieczeń antykorozyjnych maszyn i urządzeń;
- 10) wykonuje zabezpieczenia antykorozyjne elementów maszyn i urządzeń;
- 11) wykonuje konserwację narzędzi;
- 12) ocenia jakość wykonanego zabezpieczenia antykorozyjnego.

M.22 Wykonywanie i naprawa wyrobów kowalskich

1. Wykonywanie i naprawianie wyrobów kowalskich metodą kucia swobodnego

Uczeń:

- 1) wykonuje szkice wyrobów kowalskich;
- 2) rozpoznaje materiały kowalskie;
- 3) dobiera materiał do wykonania kucia swobodnego;
- 4) rozpoznaje urządzenia grzejne;
- 5) użytkuje urządzenia grzejne;
- 6) dobiera temperaturę kucia;
- 7) określa temperaturę nagrzanej stali;
- 8) określa rodzaje zabiegów kucia swobodnego;
- 9) wykonuje zabiegi kucia swobodnego;
- 10) wykonuje połączenia nierozłączne wyrobów kowalskich;
- 11) dobiera rodzaj obróbki cieplnej i cieplno-chemicznej;
- 12) określa temperatury podczas obróbki cieplnej i cieplno-chemicznej;
- 13) dokonuje oceny jakości wykonanej pracy;
- 14) przestrzega przepisów bhp, ppoż. i ochrony środowiska podczas kucia swobodnego.

2. Wykonywanie wyrobów kowalskich metodą kucia maszynowego

Uczeń:

- 1) dobiera materiał do wykonania kucia maszynowego;
- 2) wykonuje cięcie materiału (wsadu) do wykonania kucia maszynowego;
- 3) umieszcza materiał (wsad) w urządzeniu grzejnym
- 4) użytkuje urządzenia grzejne;
- 5) kontroluje temperaturę nagrzanego materiału (wsadu);
- 6) dobiera maszyny kuźnicze;
- 7) użytkuje maszyny kuźnicze;
- 8) dokonuje oceny jakości wykonanej pracy;
- 9) przestrzega przepisów bhp, ppoż. i ochrony środowiska podczas kucia maszynowego.

M.23 Wykonywanie elementów kadłuba okrętu

1. Wykonywanie obróbki wstępnej blach i profili hutniczych

Uczeń:

- 1) stosuje instrukcje obsługi urządzeń na ciągu obróbki wstępnej blach i profili;

- 2) korzysta z zestawienia blach i profili do wykonania kadłuba okrętu;
- 3) analizuje właściwości stosowanych materiałów;
- 4) transportuje blachy i profile na stanowiska obróbcze;
- 5) wykonuje wstępne czyszczenie blach i profili;
- 6) korzysta z tabeli parametrów prostowania i odprężania blach na prostowarkach;
- 7) wykonuje walcowanie odprężające blach;
- 8) wykonuje czyszczenie strumieniowo-ścierne blach i profili w komorach zamkniętych;
- 9) wykonuje wstępną konserwację blach i profili zestawem malarskim do czasowej ochrony;
- 10) wykonuje suszenie blach i profili;
- 11) stosuje wytyczne dotyczące znakowania blach i profili wykonanych ze stali okrętowej;
- 12) wykonuje opisy blach i profili zgodnie z dokumentacją;
- 13) analizuje zagrożenia podczas wykonywania prac na ciągu obróbki wstępnej blach i profili.

2. Wykonywanie elementów konstrukcyjnych i węzłów prefabrykacji wstępnej kadłuba okrętu

Uczeń:

- 1) korzysta z instrukcji obsługi ręcznego sprzętu do gazowego cięcia i spawania metali;
- 2) wykonuje cięcie ręczne i ukosowanie krawędzi;
- 3) stosuje procedury oraz instrukcje wykonywania elementów i prefabrykacji wstępnej;
- 4) stosuje i ocenia tolerancje wykonania elementów konstrukcyjnych;
- 5) korzysta z instrukcji obsługi urządzeń służących do cięcia oraz gięcia blach i profili;
- 6) posługuje się zestawieniem kart wykroju elementów w zależności od technik cięcia;
- 7) wykonuje wycinanie elementów konstrukcyjnych urządzeniami sterowanymi optycznie i numerycznie;
- 8) stosuje technologie gięcia blach i profili wykonywanych na zimno lub na gorąco;
- 9) wykonuje gięcie blach i profili na zimno i na gorąco;
- 10) korzysta ze standardu budowy kadłuba okrętu do prawidłowego wykonania konstrukcji;
- 11) montuje wykonane elementy w węzły prefabrykacji wstępnej;
- 12) rozróżnia oznaczenia stosowane w dokumentacji technologiczno-traserskiej;
- 13) trasuje elementy oraz węzły prefabrykacji wstępnej według oznaczeń w dokumentacji konstrukcyjnej;
- 14) kompletuje elementy oraz podzespoły według stopni prefabrykacyjnych i montażowych;
- 15) korzysta z instrukcji dotyczących transportu elementów: urządzeniami dźwigowymi oraz transporterami rolkowymi;
- 16) transportuje elementy konstrukcyjne oraz węzły prefabrykacji wstępnej do prefabrykacji sekcji.

3. Montowanie sekcji oraz bloków kadłuba okrętu

Uczeń:

- 1) transportuje elementy na stanowiska do montażu sekcji i bloków;
- 2) stosuje instrukcje obsługi ciągu technologicznego sekcji płaskich;
- 3) rozróżnia podział kadłuba na sekcje i bloki;
- 4) wykonuje płyty sekcji płaskich w ciągu technologicznym;
- 5) wykorzystuje technologie montażu i spawania sekcji oraz bloków i kadłuba;
- 6) korzysta z zestawienia stopni prefabrykacyjnych i montażowych;
- 7) korzysta z katalogów unifikacyjnych obejmujących typowe rozwiązania konstrukcyjne powtarzające się wielokrotnie w kadłubie okrętu;
- 8) analizuje i wykorzystuje wykaz oprzyrządowania do prefabrykacji sekcji oraz montażu bloków kadłuba;
- 9) wykonuje szkice traserskie do montażu sekcji i bloków oraz analizuje karty pomiarów;

- 10) wykonuje sekcje płaskie, krzywoliniowe i przestrzenne dna, burty, grodzie oraz pokłady zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną i technologiczną;
- 11) montuje z sekcji bloki kadłuba okrętu;
- 12) analizuje i ocenia zakres zbrojenia i wyposażenia sekcji, bloków oraz kadłuba;
- 13) kompletuje i montuje zbrojenie i wyposażenie sekcji przestrzennych oraz bloków;
- 14) trasuje płyty, sekcje płaskie, krzywoliniowe oraz bloki z wykorzystaniem sprzętu pomiarowo-traserskiego;
- 15) wykonuje pomiary sekcji płaskich, krzywoliniowych, przestrzennych oraz bloków;
- 16) wykonuje i montuje oprzyrządowanie do prefabrykacji, transportu i odwracania konstrukcji okrętowych;
- 17) prostuje konstrukcje po zakończeniu montażu sekcji;
- 18) montuje i demontuje rusztowania oraz oprzyrządowanie technologiczne.

4. Transportowanie sekcji i bloków kadłuba okrętu

Uczeń:

- 1) wykonuje i montuje uchwyty do transportu i odwracania sekcji oraz bloków kadłuba;
- 2) wykonuje i montuje belki technologiczne usztywniające sekcje, podpory i wzmocnienia bloków kadłuba;
- 3) korzysta z instrukcji transportu, odwracania i składowania sekcji;
- 4) analizuje i wykorzystuje zestawienie mas sekcji określających możliwości korzystania z urządzeń dźwigowych;
- 5) analizuje i ocenia możliwości techniczne stoczni, udźwig (DOR) urządzeń dźwigowych;
- 6) transportuje sekcje oraz bloki na podbudowę technologiczną do montażu kadłuba okrętu.

M.24 Montaż i remont kadłuba okrętu

1. Montowanie kadłuba okrętu z sekcji oraz bloków

Uczeń:

- 1) wykonuje podbudowę do montażu kadłuba okrętu;
- 2) analizuje i wykorzystuje charakterystykę techniczną doku lub pochylni;
- 3) korzysta z instrukcji tolerancji i standardu budowy kadłuba;
- 4) stosuje technologie budowy kadłuba okrętu;
- 5) analizuje i wykorzystuje plan kolejności montażu kadłuba okrętu;
- 6) analizuje i wykorzystuje zestawienie sekcji według planu kolejności montażu kadłuba;
- 7) analizuje i wykorzystuje wytyczne dotyczące montażu kadłuba w doku lub na pochylni;
- 8) wykonuje montaż kadłuba;
- 9) analizuje i wykorzystuje plan otworów komunikacyjnych w kadłubie okrętu;
- 10) kompletuje i montuje zbrojenie i wyposażenie kadłuba okrętu;
- 11) prostuje konstrukcje kadłuba okrętu;
- 12) montuje i wykonuje próby obciążeniowe uchwytów do montażu śruby i pletwy steru;
- 13) wykonuje próby szczelności zbiorników i kadłuba okrętu;
- 14) montuje stępkę przeciwprzechyłową, znaki zanurzenia oraz znaki wolnej burty na kadłubie okrętu;
- 15) analizuje i wykorzystuje plan baz pomiarowych kadłuba okrętu;
- 16) wykonuje pomiary geometryczne kadłuba;
- 17) analizuje zagrożenia podczas montażu i remontu kadłuba okrętu.

2. Przygotowywanie kadłuba okrętu oraz urządzeń do wodowania

Uczeń:

- 1) analizuje i wykorzystuje program prób szczelności zbiorników i kadłuba okrętu;
- 2) analizuje i wykorzystuje plan zbiorników i ich oznakowanie;
- 3) wykonuje próby szczelności zbiorników kadłuba okrętu;
- 4) wykonuje przegląd podwodnej części kadłuba okrętu;

- 5) analizuje i wykorzystuje dokumentację konstrukcyjną podbudowy okrętu do wodowania;
- 6) korzysta z instrukcji obsługi urządzeń służących do wodowania;
- 7) zabezpiecza podbudowę przed przewróceniem się w trakcie wodowania;
- 8) wykonuje polecenia osoby kierującej wodowaniem okrętu;
- 9) korzysta z dokumentacji balastowania okrętu na czas wodowania;
- 10) wykonuje zabezpieczenie okrętu po jego zwodowaniu;
- 11) analizuje zagrożenia podczas przygotowywania kadłuba okrętu oraz urządzeń do wodowania.

3. Wykonywanie prac remontowych kadłuba okrętu

Uczeń:

- 1) prowadzi prace dotyczące posadowienia kadłuba okrętu na podbudowie technologicznej;
- 2) analizuje i wykorzystuje plan dokowania i rozmieszczenia podbudowy;
- 3) prowadzi prace w zakresie budowy rusztowań służących do wykonania prac remontowych;
- 4) montuje zejściówki i kładki komunikacyjne;
- 5) instaluje i uruchamia wentylację oraz oświetlenie;
- 6) wykonuje przegląd doku oraz urządzeń służących do wyprowadzenia okrętu z doku;
- 7) wykonuje prace remontowe zgodnie z procedurami;
- 8) analizuje i przygotowuje wykaz oprzyrządowania niezbędnego do przeprowadzenia prac remontowych;
- 9) korzysta ze specyfikacji prac remontowych;
- 10) wykonuje prace remontowe kadłuba okrętu zgodnie ze specyfikacją;
- 11) stosuje instrukcje czyszczenia powierzchni kadłuba okrętu;
- 12) analizuje zagrożenia podczas wykonywania prac remontowych kadłuba okrętu.

M.25 Naprawa uszkodzonych elementów nadwozi pojazdów samochodowych

1. Ocena stanu technicznego elementów nadwozi pojazdów samochodowych

Uczeń:

- 1) rozróżnia rodzaje nadwozi pojazdów samochodowych i określa ich budowę;
- 2) rozróżnia rodzaje i określa właściwości materiałów stosowanych w blacharstwie samochodowym;
- 3) posługuje się dokumentacją techniczną;
- 4) rozróżnia rodzaje uszkodzeń nadwozi pojazdów samochodowych;
- 5) dobiera narzędzia, przyrządy i urządzenia diagnostyczne do oceny stanu technicznego elementów nadwozi;
- 6) stosuje zasady pomiaru geometrii nadwozi pojazdów samochodowych;
- 7) ocenia stan techniczny poszczególnych elementów nadwozi pojazdów samochodowych;
- 8) określa stopień zużycia elementów nadwozi pojazdów samochodowych.

2. Naprawa nadwozi pojazdów samochodowych

Uczeń:

- 1) rozróżnia techniki kształtowania blach;
- 2) wykonuje czynności związane z obróbką ręczną, maszynową elementów nadwozi pojazdów samochodowych;
- 3) planuje proces naprawy lub wymiany elementów nadwozia;
- 4) dobiera techniki naprawy nadwozi pojazdów samochodowych w zależności od rodzaju uszkodzenia;
- 5) dobiera materiały do naprawy nadwozi pojazdów samochodowych;
- 6) dobiera narzędzia, urządzenia oraz oprzyrządowanie do naprawy nadwozi pojazdów samochodowych;
- 7) przygotowuje nadwozia pojazdów samochodowych do naprawy;
- 8) wykonuje czynności związane z demontażem elementów nadwozi pojazdów

- samochodowych;
- 9) wykonuje czynności związane z naprawą nadwozi pojazdów samochodowych;
 - 10) dobiera techniki wykonania połączeń elementów nadwozi pojazdów samochodowych;
 - 11) wykonuje połączenia elementów nadwozi pojazdów samochodowych;
 - 12) wykonuje czynności związane z montażem elementów nadwozi pojazdów samochodowych;
 - 13) posługuje się przyrządami pomiarowymi do kontroli stanu nadwozi pojazdów samochodowych;
 - 14) ocenia jakość wykonanej naprawy.
- 3. Wykonywanie zabezpieczeń antykorozyjnych nadwozi pojazdów samochodowych**
- Uczeń:
- 1) dobiera metody zabezpieczenia antykorozyjnego nadwozi pojazdów samochodowych;
 - 2) dobiera materiały do zabezpieczenia antykorozyjnego nadwozi pojazdów samochodowych;
 - 3) przygotowuje elementy nadwozi pojazdów samochodowych do zabezpieczenia antykorozyjnego;
 - 4) dobiera narzędzia i sprzęt do wykonywania zabezpieczeń antykorozyjnych nadwozi pojazdów samochodowych;
 - 5) wykonuje czynności związane z zabezpieczaniem nadwozi pojazdów samochodowych przed korozją;
 - 6) ocenia jakość zabezpieczenia antykorozyjnego.

M.26 Wykonywanie i naprawa elementów, wyrobów oraz pokryć z blachy

1. Wykonywanie elementów, wyrobów oraz pokryć z blachy

Uczeń:

- 1) dobiera materiały do wykonania elementów, wyrobów oraz pokryć z blachy;
- 2) dobiera narzędzia do wykonania elementów, wyrobów oraz pokryć z blachy;
- 3) dobiera przyrządy pomiarowe stosowane do wykonywania prac blacharskich;
- 4) wykonuje trasowanie płaskie i przestrzenne;
- 5) dobiera techniki obróbki ręcznej materiałów blacharskich;
- 6) dobiera techniki obróbki plastycznej materiałów blacharskich;
- 7) dobiera maszyny i urządzenia do cięcia i kształtowania blach;
- 8) wykonuje operacje blacharskie z zastosowaniem narzędzi ręcznych, elektronarzędzi i maszyn,
- 9) wykonuje elementy i wyroby z blachy;
- 10) ocenia jakość wykonanych prac;
- 11) dokonuje konserwacji narzędzi, maszyn i urządzeń blacharskich.

2. Wykonywanie połączeń elementów metalowych i niemetalowych

Uczeń:

- 1) rozróżnia rodzaje połączeń;
- 2) dobiera metody łączenia elementów metalowych i niemetalowych;
- 3) dobiera materiały do wykonania połączeń;
- 4) dobiera narzędzia i sprzęt do wykonania połączeń elementów metalowych i niemetalowych;
- 5) przygotowuje elementy i materiały do wykonania połączeń;
- 6) wykonuje połączenia elementów metalowych i niemetalowych;
- 7) ocenia jakość wykonanych połączeń.

3. Naprawa i konserwacja elementów, wyrobów oraz pokryć z blachy

Uczeń:

- 1) ocenia stan techniczny wyrobów blacharskich;
- 2) dobiera techniki naprawy uszkodzonych elementów, wyrobów i pokryć z blachy;

- 3) dobiera techniki demontażu i montażu elementów, wyrobów i pokryć z blachy;
- 4) dobiera narzędzia i sprzęt do demontażu i montażu elementów, wyrobów i pokryć z blachy;
- 5) wykonuje demontaż i montaż elementów, wyrobów oraz pokryć z blachy;
- 6) dobiera narzędzia i sprzęt do naprawy elementów, wyrobów i pokryć z blachy;
- 7) wykonuje prace związane z naprawą elementów, wyrobów oraz pokryć z blachy;
- 8) dobiera materiały antykorozyjne do zabezpieczania blach;
- 9) dobiera metody zabezpieczania antykorozyjnego blach;
- 10) dobiera narzędzia i sprzęt do wykonywania zabezpieczeń antykorozyjnych blach;
- 11) wykonuje zabezpieczenia antykorozyjne blach;
- 12) ocenia jakość wykonanych prac związanych z naprawą i konserwacją elementów, wyrobów i pokryć blacharskich.

M.27 Wykonywanie i naprawa zespołów modelowych, rdzennic oraz oprzyrządowania specjalnego z materiałów niemetalowych

1. Wykonywanie zespołu modelowego, rdzennic, wzorników i sprawdzianów z drewna

Uczeń:

- 1) rozpoznaje oznaczenia i symbole graficzne dotyczące oprzyrządowania odlewniczego form odlewniczych, koncepcji odlewania i surowych odlewów, zastosowane w dokumentacji technicznej i technologicznej;
- 2) rozróżnia rodzaje, przeznaczenie i elementy budowy oprzyrządowania odlewniczego wykonywanego z drewna oraz materiałów drewnopochodnych, na podstawie dokumentacji technicznej;
- 3) określa kolejność czynności podczas ręcznej i mechanicznej obróbki oraz montażu oprzyrządowania odlewniczego wykonanego z drewna i materiałów drewnopodobnych na podstawie uproszczonej i pełnej dokumentacji technologicznej;
- 4) dobiera materiały do wykonania oprzyrządowania odlewniczego z drewna i materiałów drewnopochodnych;
- 5) przygotowuje materiały modelarskie do wykonania oprzyrządowania odlewniczego z drewna i materiałów drewnopodobnych zgodnie z uproszczoną i pełną dokumentacją techniczną i zaleceniami producentów;
- 6) dobiera przyrządy pomiarowe oraz wykonuje pomiary warsztatowe z wymaganą dokładnością oraz zastosowaniem miar skurczowych;
- 7) dobiera narzędzia, elektronarzędzia oraz maszyny do obróbki drewna;
- 8) obrabia ręcznie i mechanicznie drewniane elementy oprzyrządowania odlewniczego oraz łączy je za pomocą połączeń rozłącznych i nierozłącznych zgodnie z dokumentacją techniczną;
- 9) przygotowuje powierzchnie oprzyrządowania odlewniczego wykonanego z drewna i materiałów drewnopodobnych do malowania i nanosi powłoki malarskie;
- 10) wykonuje montaż oprzyrządowanie odlewniczego wykonanego z drewna i materiałów drewnopodobnych zgodnie z dokumentacją techniczną;
- 11) rozpoznaje wady oprzyrządowania odlewniczego wykonanego z drewna i materiałów drewnopodobnych;
- 12) wykonuje naprawę i konserwację oprzyrządowania odlewniczego wykonanego z drewna i materiałów drewnopodobnych;
- 13) wykorzystuje sprzęt komputerowy do odczytywania dokumentacji rysunkowej oraz sterowania pracą maszyn i urządzeń do obróbki drewna i materiałów drewnopodobnych.

2. Wykonywanie modeli i rdzennic z tworzyw sztucznych, mas ceramicznych oraz modeli zgazowywanych

Uczeń:

- 1) dobiera materiały do wykonania oprzyrządowania odlewniczego z tworzyw sztucznych, mas ceramicznych;
 - 2) dobiera materiały do wykonania modeli zgazowywanych;
 - 3) przygotowuje materiały modelarskie do wykonania oprzyrządowania odlewniczego z tworzyw sztucznych, materiałów zgazowywanych oraz mas ceramicznych zgodnie z uproszczoną i pełną dokumentacją techniczną i zaleceniami producentów;
 - 4) określa sposób kształtowania elementów oprzyrządowania odlewniczego wykonywanego z tworzyw sztucznych, materiałów zgazowywanych i mas ceramicznych;
 - 5) dobiera narzędzia, maszyny i urządzenia do wykonywania oprzyrządowania odlewniczego z tworzyw sztucznych oraz modeli zgazowywanych i wykonywanych z materiałów ceramicznych;
 - 6) wykonuje elementy oprzyrządowania odlewniczego z tworzyw sztucznych, mas ceramicznych oraz modele zgazowywane;
 - 7) przygotowuje powierzchnie i nanosi powłoki ochronne na oprzyrządowanie odlewnicze wykonane z tworzyw sztucznych i mas ceramicznych;
 - 8) rozpoznaje wady oprzyrządowania odlewniczego wykonanego z tworzyw sztucznych i mas ceramicznych;
 - 9) wykonuje naprawy i konserwację oprzyrządowania odlewniczego wykonanego z tworzyw sztucznych oraz mas ceramicznych.
- 3. Wykonywanie modeli i montaż zespołu modelowego do wytwarzania odlewów metodą wytapianych modeli**

Uczeń:

- 1) rozpoznaje elementy budowy zespołu modelowego stosowanego w metodzie wytapianych modeli;
- 2) dobiera materiały wykorzystywane do wykonywania modeli oraz matryc w metodzie wytapianych modeli;
- 3) przygotowuje materiały stosowane do wykonywania modeli i matryc w metodzie wytapianych modeli zgodnie z dokumentacją techniczną, technologiczną oraz zaleceniami producentów;
- 4) określa kolejność czynności niezbędnych do wykonania modeli, matryc i zespołów modelowych stosowanych w metodzie wytapianych modeli;
- 5) dobiera narzędzia, maszyny i urządzenia do wykonania modeli oraz matryc w metodzie wytapianych modeli;
- 6) wykonuje modele oraz matryce stosowane w metodzie wytapianych modeli;
- 7) rozpoznaje wady oprzyrządowania odlewniczego stosowanego w metodzie wytapianych modeli oraz dobiera metody ich naprawy i konserwacji;
- 8) wykonuje naprawy i konserwację oprzyrządowania odlewniczego stosowanego w metodzie wytapianych modeli.

M.28 Montaż i naprawa oprzyrządowania modelowego, rdzennic oraz form metalowych

1. Montaż i naprawa elementów zespołów modelowych, rdzennic, wzorników i sprawdzianów wykonanych z metalu

Uczeń:

- 1) rozpoznaje oznaczenia i symbole graficzne dotyczące oprzyrządowania odlewniczego wykonanego z metalu, stosowane w dokumentacji technicznej i technologicznej;
- 2) określa rodzaje i przeznaczenie oprzyrządowanie odlewniczego wykonywanego z metali oraz elementy jego budowy;
- 3) dobiera materiały do wykonania i montażu elementów oprzyrządowania odlewniczego wykonanego z metali zgodnie z dokumentacją techniczną;
- 4) dobiera narzędzia pomiarowe oraz wykonuje pomiary z wymaganą dokładnością;
- 5) dobiera materiały, narzędzia, elektronarzędzia oraz maszyny do obróbki metali;

- 6) obrabia ręcznie i mechanicznie elementy oprzyrządowania odlewniczego wykonanego z metali oraz łączy je za pomocą połączeń rozłącznych i nierozłącznych zgodnie z dokumentacją techniczną;
- 7) przygotowuje powierzchnie oprzyrządowania odlewniczego wykonanego z metalu do malowania i nanosi powłoki malarskie;
- 8) wykonuje montaż elementów oprzyrządowania odlewniczego wykonanego z metalu zgodnie z dokumentacją techniczną;
- 9) rozpoznaje wady oprzyrządowania odlewniczego wykonanego z metali;
- 10) wykonuje naprawę i konserwację oprzyrządowania odlewniczego wykonanego z metali.

2. Montaż i naprawa form metalowych

Uczeń:

- 1) rozpoznaje oznaczenia i symbole graficzne dotyczące form metalowych stosowane w dokumentacji technicznej i technologicznej;
- 2) rozróżnia rodzaje metalowych form odlewniczych oraz elementy ich budowy;
- 3) dobiera elementy znormalizowane wykorzystywane podczas montażu i naprawy form metalowych zgodnie z dokumentacją techniczną;
- 4) dobiera narzędzia i przyrządy monterskie stosowane podczas naprawy i montażu form metalowych;
- 5) wykonuje montaż form metalowych;
- 6) rozpoznaje wady form metalowych;
- 7) wykonuje naprawę i konserwację form metalowych.

M.29 Nanoszenie powłok lakierniczych

1. Przygotowanie powierzchni do nanoszenia powłok lakierniczych

Uczeń:

- 1) dobiera narzędzia i urządzenia do przygotowania powierzchni;
- 2) usuwa korozję z powierzchni;
- 3) określa sposoby zabezpieczania powierzchni przed korozją;
- 4) oczyszcza powierzchnie z powłok lakierniczych;
- 5) rozróżnia materiały wypełniające;
- 6) przygotowuje materiały wypełniające do nałożenia na powierzchnię;
- 7) nanosi materiały wypełniające na powierzchnię;
- 8) dobiera materiały ściernie;
- 9) szlifuje materiał wypełniający wyrównując powierzchnię;
- 10) rozróżnia rodzaje materiałów odtłuszczających;
- 11) oczyszcza i odtłuszcza przygotowywaną powierzchnię.

2. Przygotowanie powłok lakierniczych

Uczeń:

- 1) rozróżnia powłoki lakiernicze;
- 2) dobiera kolor powłoki lakierniczej;
- 3) określa sposób pomiaru lepkości materiałów lakierniczych;
- 4) wykonuje pomiary lepkości materiałów lakierniczych.

3. Nanoszenie powłok lakierniczych

Uczeń:

- 1) rozróżnia pistolety lakiernicze;
- 2) obsługuje pistolety lakiernicze;
- 3) użytkuje kabiny lakiernicze oraz urządzenia pomocnicze;
- 4) dobiera i stosuje techniki nakładania powłok lakierniczych;
- 5) ocenia jakość wykonanej powłoki.

M.30 Montaż systemów rurociągowych

1. Wykonywanie obróbki ręcznej i mechanicznej rur

Uczeń:

- 1) stosuje zasady składowania i transportowania materiałów do obróbki rur;
- 2) dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do obróbki rur;
- 3) posługuje się narzędziami i sprzętem do obróbki rur;
- 4) obsługuje maszyny i urządzenia do obróbki rur;
- 5) stosuje zasady trasowania rur;
- 6) wykonuje prace traserskie;
- 7) stosuje zasady ręcznego i mechanicznego cięcia rur;
- 8) wykonuje operacje ręcznego i mechanicznego cięcia rur;
- 9) stosuje zasady cięcia palnikiem acetylenowo-tlenowym;
- 10) wykonuje operacje cięcia palnikiem acetylenowo-tlenowym;
- 11) stosuje zasady ręcznego i mechanicznego gięcia rur na zimno;
- 12) wykonuje gięcie rur na zimno ręcznie i mechanicznie;
- 13) stosuje zasady wykonywania obróbki końców rur;
- 14) wykonuje obróbkę końców rur;
- 15) stosuje zasady nacinania gwintów;
- 16) nacina gwinty ręcznie i maszynowo.

2. Wykonywanie prefabrykacji rurociągów

Uczeń:

- 1) dobiera materiały oraz maszyny, urządzenia, sprzęt i narzędzia do prefabrykacji rurociągów;
- 2) posługuje się narzędziami i sprzętem do prefabrykacji rurociągów;
- 3) rozróżnia kształtki rurowe;
- 4) wykonuje kształtki rurowe;
- 5) stosuje zasady wykonywania spoin szwowych;
- 6) wykonuje spoiny szwowe;
- 7) stosuje zasady wykonywania połączeń rurowych;
- 8) wykonuje połączenia rurowe.

3. Wykonywanie montażu i remontowanie systemów rurociągowych

Uczeń:

- 1) rozróżnia rurociągi i wyposażenie systemów rurociągowych;
- 2) stosuje zasady wykonywania inwentaryzacji systemów rurociągowych;
- 3) przeprowadza inwentaryzację systemów rurociągowych;
- 4) posługuje się instrukcjami montażu wyposażenia systemów rurociągowych;
- 5) dobiera materiały oraz maszyny, urządzenia, sprzęt i narzędzia do montażu i remontu systemów rurociągowych;
- 6) posługuje się narzędziami i sprzętem do montażu i demontażu systemów rurociągowych;
- 7) rozróżnia konstrukcje wsporcze rurociągów;
- 8) montuje konstrukcje wsporcze rurociągów;
- 9) wykonuje przejścia rurociągów przez przeszkody;
- 10) stosuje zasady wykonywania połączeń rurociągów montowanych z rurociągami istniejącymi;
- 11) wykonuje połączenia rurociągów montowanych z rurociągami istniejącymi;
- 12) montuje rurociągi i wyposażenie systemów rurociągowych;
- 13) wykonuje prace towarzyszące w zakresie zabezpieczenia antykorozyjnego i termoizolacji systemów rurociągów;
- 14) rozpoznaje awarie rurociągów;
- 15) lokalizuje awarie rurociągów;
- 16) usuwa nieszczelności połączeń rurociągów.

4. Wykonywanie prób ciśnieniowych systemów rurociągowych

Uczeń:

- 1) dobiera urządzenia, sprzęt i narzędzia do wykonywania prób ciśnieniowych;
- 2) stosuje zasady wykonywania prób ciśnieniowych;
- 3) posługuje się sprzętem do wykonania prób ciśnieniowych;

- 4) stosuje zasady przygotowania systemów rurociągowych do prób ciśnieniowych;
- 5) kontroluje parametry próby ciśnieniowej;
- 6) wykonuje próby ciśnieniowe prefabrykatów rurociągów na stanowisku prób i zmontowanych systemów rurociągowych.

M.31 Wykonywanie i naprawa pomocy wzrokowych

1. Określanie wad wzroku i sposobów ich korekcji

Uczeń:

- 1) rozpoznaje budowę narządu wzroku i funkcje poszczególnych części oka oraz wady w budowie oka;
- 2) rozpoznaje oko miarowe oraz rozróżnia wady wzroku: krótkowzroczność, nadwzroczność, astygmatyzm, starczowzroczność;
- 3) stosuje pojęcia związane z widzeniem obuocznym: konwergencja oczu, rodzaje zezów, widzenie przestrzenne, anizometropia i anizeikonii;
- 4) obsługuje wybrane przyrządy optometryczne: autorefraktometr, refraktometr, keratometr, pupilometr, oprawa próbna;
- 5) stosuje sposoby korekcji wad wzroku i udziela porad dotyczących zachowania higieny podczas korzystania z pomocy wzrokowych;
- 6) dobiera środki do ochrony wzroku przed szkodliwym działaniem promieniowania i uszkodzeniami mechanicznymi.

2. Wykonywanie pomiarów oftalmicznych

Uczeń:

- 1) rozpoznaje symbole i oznaczenia stosowane w oftalmice;
- 2) kontroluje parametry fizyczne soczewek okularowych, kontaktowych i innych pomocy wzrokowych: ciężar/gęstość, liczba Abbego, przepuszczalność UV, współczynnik załamania (indeks), moc czołowa, moc sferometryczna, moc właściwa, moc pryzmatyczna, średnica, powiększenie okularów lornetowych, promień krzywizny, data ważności soczewek kontaktowych, tleno-gazo przepuszczalność soczewek kontaktowych;
- 3) stosuje zasady (transpozycji) tworzenia zapisu równoważnego soczewek sfero-cylindrycznych;
- 4) dobiera przyrządy, urządzenia do wykonywania pomiarów oftalmicznych i wykonuje pomiary mocy soczewek, wyznaczania osi cylindra i środków optycznych soczewek, kierunku i mocy pryzmy, rozstawu źrenic, kąta pantoskopowego, kąta nachylenia tarcz oprawy, odległości wierzchołkowej oraz innych pomocy wzrokowych, stosuje pomiary videocentracji;
- 5) oblicza wartość decentracji pryzmatycznej w soczewkach okularowych na podstawie recepty i wyznacza położenie głównego punktu referencyjnego;
- 6) stosuje wymiarowanie i znakowanie opraw, soczewek okularowych i kontaktowych w procesie wykonania pomocy wzrokowych;
- 7) stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy związane z wykonywaniem pomiarów oftalmicznych pomocy wzrokowych.

3. Dobieranie pomocy wzrokowych

Uczeń:

- 1) rozróżnia materiały konstrukcyjne stosowane w oftalmice;
- 2) rozpoznaje rodzaje soczewek okularowych i kontaktowych, określa ich zastosowanie;
- 3) rozróżnia rodzaje i budowę opraw okularowych i innych pomocy wzrokowych: okulary lupowe, lornetowe, anizeikonii;
- 4) dobiera akcesoria i oprawy okularowe wg zasad optycznych, fizjologicznych i estetycznych;
- 5) wyznacza minimalną średnicę soczewek okularowych i dobiera soczewki okularowe z katalogów.

4. Wykonywanie pomocy wzrokowych

Uczeń:

- 1) obsługuje urządzenia stosowane w optyce oftalmicznej: szabloniarkę, centroskop, szlifierkę do szkła, automat szlifierny szablonowy i bezszablonowy, wiertarkę, rowkarkę, polerkę, podgrzewacz opraw (fen);
- 2) dobiera narzędzia stosowane w optyce oftalmicznej: pilniki, cążki do montażu okularów, cążki do modelowania okularów, cążki do obracania soczewek w oprawach, wkrętaki precyzyjne, klucze do nakrętek;
- 3) rozróżnia techniki i metody wykonywania soczewek okularowych i kontaktowych oraz uszlachetniania ich cech;
- 4) stosuje zasady oznakowania soczewek okularowych przy wykonywaniu okularów uwzględniając: wyznaczenie środków optycznych, osi cylindra, przesunięcia pryzmatycznego wg recepty oraz oznaczenia soczewki lewej, prawej;
- 5) stosuje zasady centrowania soczewek okularowych uwzględniając decentrację poziomą i pionową;
- 6) dobiera narzędzia, urządzenia i maszyny potrzebne do wykonywania pomocy wzrokowych: okulary korekcyjne i ochronne, lupy, okulary lornetowe, okulary lunetowe;
- 7) wykonuje obróbkę soczewek z zastosowaniem narzędzi, urządzeń i maszyn w zależności od typu oprawy: pełna z tworzywa, pełna metalowa, półramkowa; bezramkowa;
- 8) osadza soczewki okularowe z zastosowaniem narzędzi do montażu zgodnie z wymaganiami technicznymi;
- 9) stosuje wartości odchyłek tolerancji wymaganych w procesie wykonania pomocy wzrokowych;
- 10) reguluje i modeluje wykonane okulary i inne pomoce wzrokowe;
- 11) ocenia jakość wykonywanych pomocy wzrokowych;
- 12) stosuje przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska podczas wykonywania pomocy wzrokowych.

5. Naprawianie pomocy wzrokowych

Uczeń:

- 1) dobiera narzędzia do napraw pomocy wzrokowych;
- 2) stosuje zgodnie z wymaganiami technicznymi parametry mechaniczne pomocy wzrokowych: kąt pantoskopowy, kąt nachylenia tarcz, długość i kształt zauszników, ustawienie nanośników, działanie zawiasów;
- 3) stosuje zgodnie z wymaganiami technicznymi parametry estetyczne pomocy wzrokowych: dopasowanie soczewek do kształtu opraw, brak uszkodzeń soczewek i opraw, przebarwienie opraw, prawidłowość wykonania faz na soczewkach;
- 4) dobiera przyrządy kontrolno-pomiarowe do wykonania pomiarów optycznych justowanych i naprawianych układów i przyrządów: moc czołowa, rozstaw źrenic, wysokość środków optycznych soczewek, ogniskowa, powiększenie, pole widzenia, jasność, zdolność rozdzielcza, równoległość osi przyrządów dwuocznych, dwojenie obrazu;
- 5) stosuje tablice tolerancji dla pomiarów wstępnych i kontroli powykonawczych;
- 6) określa na podstawie wykonanych pomiarów aberracje układów optycznych
- 7) wykonuje naprawy, regulacje i konserwacje pomocy wzrokowych zgodnie z wymaganiami technicznymi;
- 8) stosuje normy i procedury dotyczące kontroli jakości wyrobów i usług oftalmicznych;
- 9) stosuje przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska podczas wykonywania napraw, regulacji i konserwacji pomocy wzrokowych.

M.32 Wykonywanie obsługi liniowej i hangarowej statków powietrznych

1. Wykonywanie obsługi liniowej statków powietrznych

Uczeń:

- 1) posługuje się narzędziami i przyrządami kontrolno-pomiarowymi stosowanymi w obsłudze liniowej statków powietrznych;
- 2) posługuje się sprzętem lotniskowo-hangarowym stosowanym do obsługi statków powietrznych;
- 3) określa dokumenty wymagane na pokładzie statku powietrznego;
- 4) pozyskuje oraz archiwizuje dane dotyczące obsługi statków powietrznych;
- 5) posługuje się dokumentacją techniczno-obsługową statków powietrznych sporządzoną w języku polskim i angielskim;
- 6) stosuje przepisy lotnicze podczas wykonywania obsługi liniowej statków powietrznych;
- 7) wykonuje przeglądy statków powietrznych typowe dla zakresu obsług liniowych statków powietrznych;
- 8) zaopatruje pokładowe instalacje statków powietrznych w materiały eksploatacyjne;
- 9) przeprowadza prostą diagnostykę zespołów, instalacji i wyposażenia statków powietrznych;
- 10) wykonuje regulacje instalacji i urządzeń statków powietrznych;
- 11) konserwuje i zabezpiecza statki powietrzne przed wpływem warunków atmosferycznych;
- 12) charakteryzuje systemy i procedury dystrybucji części zamiennych i materiałów eksploatacyjnych stosowanych w statkach powietrznych;
- 13) rozpoznaje przyczyny, rodzaje i skutki błędów ludzkich w lotnictwie;
- 14) określa wpływ środowiska oraz zagrożeń eksploatacyjnych na sprawność statku powietrznego.

2. Wykonywanie obsługi hangarowej statków powietrznych

Uczeń:

- 1) określa właściwości materiałów konstrukcyjnych stosowanych w technice lotniczej;
- 2) wykrywa wady w materiałach konstrukcyjnych;
- 3) stosuje właściwe technologie do napraw elementów konstrukcyjnych zespołów, instalacji i wyposażenia statków powietrznych;
- 4) interpretuje schematy elektryczne i elektroniczne systemów i urządzeń statków powietrznych;
- 5) dobiera części zamienne do naprawy statków powietrznych, ich zespołów, instalacji i wyposażenia;
- 6) stosuje procedury dystrybucji i ewidencjonowania części zamiennych i materiałów;
- 7) stosuje zasady konserwacji oraz przechowywania materiałów i części zamiennych;
- 8) dobiera narzędzia do naprawy statków powietrznych, ich zespołów, instalacji i wyposażenia;
- 9) wykonuje czynności obsługi technicznej i napraw statków powietrznych, ich zespołów, podzespołów i części zgodnie z odpowiednimi procedurami;
- 10) usuwa niesprawności statków powietrznych ich zespołów, instalacji i wyposażenia korzystając z dokumentacji technicznej;
- 11) przeprowadza diagnostykę zespołów, instalacji i wyposażenia statków powietrznych przy wykorzystaniu aparatury kontrolno-pomiarowej;
- 12) wykonuje konserwację instalacji i podzespołów statków powietrznych;
- 13) korzysta z komputerowego systemu wspomaganie eksploatacji do pozyskiwania oraz archiwizacji danych dotyczących napraw;
- 14) obsługuje podstawowe maszyny i urządzenia wykorzystywane w obsłudze hangarowej;
- 15) wypełnia dokumentację wykonawczą potwierdzenia obsług.

M.33 Organizacja i prowadzenie prac z zakresu obsługi maszyn, urządzeń i instalacji okrętowych

1. Przygotowanie maszyn, urządzeń i instalacji okrętowych do pracy

Uczeń:

- 1) rozróżnia statki, siłownie okrętowe, maszyny, urządzenia oraz instalacje okrętowe;
 - 2) posługuje się instrukcjami obsługi, dokumentacją techniczno-ruchową oraz wskazaniem przyrządów kontrolno-pomiarowych podczas przygotowania siłowni do uruchomienia;
 - 3) stosuje normy oraz dokumentację techniczną dotyczącą sprzętu kontrolno-pomiarowego, maszyn, urządzeń i instalacji okrętowych w języku polskim i angielskim;
 - 4) stosuje procedury dotyczące pobierania na statek: paliwa, smarów, olejów, czynników chłodniczych i gazów technicznych, z uwzględnieniem zasad ochrony środowiska morskiego i zapobiegania rozlewom zanieczyszczeń;
 - 5) wykonuje pomiary i uzupełnia poziomy czynników w zbiornikach okrętowych;
 - 6) ocenia przydatność płynów eksploatacyjnych stosowanych w siłowni;
 - 7) przygotowuje materiały oraz części zamienne do eksploatacji w oparciu o dokumentację i bieżąco uzupełnia ich stany;
 - 8) sprawdza szczelność i usuwa przecieki maszyn, urządzeń i instalacji okrętowych.
- 2. Uruchamianie i eksploataowanie maszyn, urządzeń i instalacji okrętowych**
- Uczeń:
- 1) posługuje się instrukcjami obsługi, dokumentacją techniczno-ruchową w języku polskim i angielskim oraz wskazaniem przyrządów kontrolno-pomiarowych podczas eksploatacji siłowni okrętowej;
 - 2) posługuje się sprzętem kontrolno-pomiarowym stacjonarnym i przenośnym stosowanym w eksploatacji;
 - 3) uruchamia oraz obsługuje maszyny, urządzenia i instalacje okrętowe podczas pełnienia wachty;
 - 4) wykonuje regulację podstawowych parametrów pracy układów i systemów siłowni okrętowej dostosowując je do zmiennych warunków zewnętrznych;
 - 5) dobiera i stosuje narzędzia oraz sprzęt do przeglądów technicznych oraz bieżącego wykonywania prac konserwacyjnych maszyn, urządzeń i instalacji okrętowych;
 - 6) stosuje właściwą gospodarkę zużytymi smarami, paliwami i czynnikami chłodzącymi;
 - 7) prowadzi dziennik maszynowy oraz wymaganą przepisami dokumentację;
 - 8) korzysta ze specjalistycznych programów komputerowych i symulatorów maszyn, urządzeń i instalacji okrętowych.
- 3. Określanie stanu technicznego maszyn, urządzeń i instalacji okrętowych oraz diagnozowanie i lokalizowanie usterek**
- Uczeń:
- 1) dobiera przyrządy i urządzenia kontrolno-pomiarowe do przeprowadzania oceny stanu technicznego maszyn, urządzeń i instalacji okrętowych;
 - 2) obsługuje specjalistyczny sprzęt kontrolno-pomiarowy stacjonarny i przenośny stosowany w badaniach i diagnostyce;
 - 3) analizuje wyniki badań diagnostycznych;
 - 4) określa stopień zużycia elementów maszyn, urządzeń i instalacji okrętowych;
 - 5) ustala przyczyny wadliwego funkcjonowania maszyn, urządzeń i instalacji okrętowych oraz lokalizuje miejsca powstania uszkodzeń;
 - 6) wykonuje badania nieniszczące i niszczące materiałów;
 - 7) prowadzi działania zapobiegające powstawaniu usterek.
- 4. Organizowanie prac z zakresu napraw i remontów maszyn, urządzeń i instalacji okrętowych**
- Uczeń:
- 1) opracowuje plany remontów maszyn, urządzeń i instalacji okrętowych;
 - 2) opracowuje specyfikację prac remontowych w oparciu o przepisy klasyfikacyjne, zalecenia producentów urządzeń lub rzeczywisty stan techniczny maszyn, urządzeń i instalacji okrętowych;
 - 3) opracowuje technologię demontażu, naprawy, oraz remontu i montażu maszyn, urządzeń i instalacji okrętowych;

- 4) sporządza wykazy części zamiennych;
 - 5) kieruje pracami remontowymi wykonywanymi przez podległych pracowników oraz nadzoruje ich szkolenie;
 - 6) przygotowuje siłownię do remontu stocznioowego;
 - 7) opracowuje i prowadzi dokumenty oraz sprawozdawczość remontową.
- 5. Wykonywanie napraw oraz remontów maszyn, urządzeń i instalacji okrętowych**
Uczeń:
- 1) dobiera i stosuje narzędzia oraz sprzęt do bieżącego wykonywania prac remontowych;
 - 2) wykonuje prace związane z demontażem, weryfikacją i montażem;
 - 3) dobiera i stosuje metody regeneracji i naprawy części maszyn oraz nanoszenia powłok ochronnych i regeneracyjnych;
 - 4) wykonuje regulację parametrów pracy maszyn, urządzeń i instalacji okrętowych;
 - 5) ocenia poprawność działania maszyn, urządzeń i instalacji okrętowych.
- 6. Uczestniczenie w akcjach ratowniczych i ratunkowych w celu ratowania życia ludzkiego i mienia na morzu**
Uczeń:
- 1) udziela pierwszej pomocy medycznej poszkodowanym na okręcie;
 - 2) stosuje procedury postępowania w sytuacjach zagrożenia zdrowia i życia pasażerów i załogi;
 - 3) posługuje się okrętowymi środkami identyfikacji sygnałów oraz wzywania pomocy na okręcie;
 - 4) stosuje procedury ewakuacji załóg i pasażerów z tonącego okrętu oraz ratowania rozbitków z powierzchni morza;
 - 5) obsługuje instalacje wykrywcze i alarmowe oraz sprzęt przeciwpożarowy i instalacje gaśnicze na okręcie;
 - 6) używa indywidualnych i zbiorowych środków ratowniczych i ratunkowych;
 - 7) wykonuje czynności związane z likwidacją rozlewów na morzu.

M.34 Organizacja budowy i remontu okrętu oraz montowanie maszyn i instalacji okrętowych

- 1. Organizowanie budowy i wyposażania kadłuba okrętu**
Uczeń:
- 1) opracowuje plany przygotowania i uruchomienia produkcji oraz harmonogramy budowy okrętu;
 - 2) opracowuje zakres kooperacji wewnętrznej i zewnętrznej;
 - 3) analizuje rozwiązania konstrukcyjne zawarte w dokumentacji technicznej;
 - 4) opracowuje technologię obróbki blach i profili;
 - 5) opracowuje dokumentację technologiczną montażu sekcji, bloków, kadłuba i jego wyposażania;
 - 6) opracowuje dokumentację trasersko-metrologiczną do budowy okrętu;
 - 7) opracowuje normatywy do kalkulacji procesów technologicznych;
 - 8) opracowuje specyfikacje materiałowe oraz tworzy zapotrzebowania;
 - 9) opracowuje wykazy elementów i kompletuje materiały według zespołów technologicznych;
 - 10) sporządza dokumentację oprzyrządowania technologicznego oraz kalkulacje kosztów produkcji;
 - 11) wykonuje i dokumentuje pomiary, odbiory jakościowe oraz kontrolę konstrukcji kadłuba i wyposażenia okrętu;
 - 12) wykonuje pomiary dokładności cięcia maszyn;
 - 13) wykonuje pomiary kształtu elementów i sprawdza ich zgodność z dokumentacją;
 - 14) nadzoruje i dokumentuje sprawność techniczną przyrządów pomiarowych i traserskich;
 - 15) wykonuje pomiary i analizuje wielkości skurczów spawalniczych;

- 16) wykonuje pomiary wymiarów głównych kadłuba okrętu;
- 17) wykonuje pomiary parametrów spoin i uczestniczy w badaniach jakościowych;
- 18) wykonuje próby oraz badania wytrzymałościowe materiałów określonych w procedurach, normach i przepisach towarzystw klasyfikacyjnych;
- 19) nadzoruje i kieruje pracą zespołu pracowników przy budowie i wyposażaniu okrętu.

2. Montowanie oraz remontowanie maszyn, urządzeń i instalacji siłowni okrętowej
Uczeń:

- 1) określa zakres prac remontowych w oparciu o przepisy klasyfikacyjne, zalecenia producentów urządzeń lub stan techniczny maszyn i urządzeń okrętowych;
- 2) określa kolejność operacji technologicznych przy montażu elementów maszyn, urządzeń i instalacji siłowni okrętowej;
- 3) organizuje i prowadzi proces demontażu i montażu maszyn i urządzeń;
- 4) montuje silnik główny w kadłubie okrętu;
- 5) montuje elementy składowe układu napędowego;
- 6) montuje mechanizmy i urządzenia pomocnicze w siłowni okrętowej;
- 7) opracowuje procesy technologiczne remontu silnika napędu głównego i mechanizmów pomocniczych siłowni;
- 8) opracowuje zakres odbiorów i prób po remoncie;
- 9) opracowuje zestawienia narzędzi, sprzętu i materiałów niezbędnych do przeprowadzenia remontu lub naprawy;
- 10) opracowuje procesy technologiczne oraz wykonuje obróbkę, prefabrykację, montaż i remonty instalacji rurociągowych;
- 11) kieruje pracą zespołu przy montażu, naprawach i remontach;
- 12) uczestniczy w odbiorach i próbach maszyn, urządzeń oraz instalacji siłowni okrętowej;
- 13) analizuje zagrożenia podczas montażu maszyn, urządzeń instalacji, a także wykonywania prac remontowych i prób w siłowni okrętowej.

3. Montowanie oraz remontowanie wyposażenia i instalacji pokładowych
Uczeń:

- 1) opracowuje proces technologiczny i wykonuje montaż oraz remonty i próby urządzeń kotwicznych, cumowniczych, sterowych, przeładunkowych, trapowych, ratunkowych, klimatyzacji i wentylacji;
- 2) opracowuje procesy technologiczne montażu i remontów instalacji pokładowych;
- 3) wykonuje próby maszyn, urządzeń oraz instalacji pokładowych;
- 4) opracowuje zestawienia narzędzi, sprzętu i materiałów niezbędnych do przeprowadzenia montażu, remontu lub naprawy;
- 5) kieruje pracą zespołu pracowników przy montażu oraz naprawach i remontach wyposażenia i instalacji pokładowych;
- 6) opracowuje zakres odbiorów i prób po remoncie;
- 7) analizuje zagrożenia podczas montażu i remontów wyposażenia i instalacji pokładowych.

M.35 Prowadzenie, kontrolowanie i dokumentowanie prac wiertniczych

1. Przygotowywanie i prowadzenie pracy przez zespoły pracowników
Uczeń

- 1) stosuje przepisy bezpiecznego wykonywania prac i zabiegów wiertniczych;
- 2) korzysta z dokumentacji i planów sytuacyjnych dotyczących prac montażowych i demontażowych urządzeń wiertniczych;
- 3) analizuje projekty wykonania prac i zabiegów wiertniczych;
- 4) prowadzi i koordynuje prace zgodnie z projektem prac;
- 5) zamawia na podstawie katalogów części zamienne do podzespołów;
- 6) organizuje logistykę wymaganą do utrzymania ruchu ciągłego zakładu;
- 7) dokumentuje czas pracy członków załogi wiertniczej.

2. Prowadzenie bieżącej dokumentacji wierceń, ocenianie uzyskanych rezultatów

i sporządzanie raportów

Uczeń:

- 1) rozróżnia i analizuje rodzaje dokumentów sporządzanych podczas wiercenia;
- 2) analizuje dane z dokumentacji wiercenia;
- 3) charakteryzuje zasady gospodarki materiałowej na wiertni;
- 4) określa pojęcia: uwiert, mechaniczna prędkość wiercenia, marszowa prędkość wiercenia;
- 5) analizuje wskaźniki wiercenia;
- 6) dokonuje analizy pomiarów geofizycznych;
- 7) analizuje wykresy rozkładu ciśnień otrzymane podczas opróbowania otworu;
- 8) sporządza raport wiertniczy, ewidencję pracy elementów przewodu wiertniczego, ewidencję zużycia narzędzi wiertniczych, raport płuczkowy, raport energetyczny.

3. Rejestrowanie i interpretacja odczytów wskazań przyrządów kontrolno-pomiarowych

Uczeń:

- 1) kontroluje przyrządy pomiarowe: ciężarowskaz, manometry, momentomierze, obrotomierze, rejestratory, rekordografy i analizuje ich wskazania;
- 2) ocenia wskazania przyrządów kontrolno-pomiarowych;
- 3) analizuje raporty serwisów kontrolno-pomiarowych;
- 4) współuczestniczy w wykonaniu bilansu płuczki;
- 5) wykonuje pomiary inklinometrami wrzutowymi i analizuje uzyskane dane;
- 6) współuczestniczy w wykonywaniu prób ciśnieniowych i sporządza protokoły z tych prób.

4. Projektowanie i optymalizowanie procesu wiercenia, nadzorowanie rdzeniowania, przygotowywania rdzeni wiertniczych i próbek okruchowych do magazynowania, badań i transportu

Uczeń:

- 1) projektuje przewód wiertniczy dla różnych warunków wiercenia;
- 2) określa ilość i średnice kolumn rur okładzinowych i głębokość ich zapuszczenia;
- 3) wykonuje obliczenia ciężaru systemów rurowych w otworze wiertniczym z uwzględnieniem wyporności cieczy;
- 4) oblicza obciążenia i naprężenia występujące w systemach rurowych stosowanych w procesie wiercenia;
- 5) dobiera parametry hydrauliczne wiercenia;
- 6) oblicza ilość zaczynu cementowego, przybitki, cementu i cieczy zarobowej do wykonania cementowania rur okładzinowych;
- 7) dobiera elementy zabezpieczenia przeciwerupcyjnego biorąc pod uwagę klasę zagrożenia erupcyjnego, kategorię zagrożenia siarkowodorowego, dopuszczalne ciśnienie głowicowe;
- 8) dobiera optymalne parametry wiercenia na podstawie danych z testu zwiercalności;
- 9) oblicza i analizuje koszty wiercenia;
- 10) pobiera rdzenie i próbki okruchowe, opisuje i magazynuje skrzynki rdzeniowe
- 11) charakteryzuje cele i podział kierunkowych otworów wiertniczych;
- 12) określa technologię wykonywania otworów kierunkowych;
- 13) dobiera narzędzia do wykonania otworów kierunkowych;
- 14) rozróżnia morskie jednostki wiertnicze;
- 15) określa technologię wykonywania wierceń morskich;
- 16) określa zasady profilaktyki przeciwerupcyjnej i ochrony środowiska podczas wierceń morskich;
- 17) charakteryzuje systemy wierceń.

M.36 Organizacja i prowadzenie procesów klasyfikacji, rozdrabniania, wzbogacania kopalin stałych i przygotowywania koncentratów do procesów przetwórczych

1. Organizacja i prowadzenie klasyfikacji i rozdrabniania kopalin stałych

Uczeń:

- 1) organizuje stanowisko pracy przy klasyfikacji i rozdrabnianiu kopalin stałych;
- 2) kontroluje stosowanie środków ochrony indywidualnej i zbiorowej;
- 3) rozpoznaje zagrożenia i organizuje prace profilaktyczne;
- 4) posługuje się dokumentacją techniczną, dokumentacją technologiczną oraz dokumentacją maszyn i urządzeń;
- 5) posługuje się sprzętem i narzędziami stosowanymi podczas klasyfikacji i rozdrabniania kopalin stałych;
- 6) obsługuje maszyny i urządzenia podczas klasyfikacji i rozdrabniania kopalin stałych;
- 7) określa zasady gospodarki surowcami mineralnymi;
- 8) analizuje procesy technologiczne w węzłach klasyfikacji i rozdrabniania;
- 9) analizuje stosowanie technologii przeróbki kopalin stałych w utylizacji odpadów i rekultywacji;
- 10) ocenia jakość procesów klasyfikacji i rozdrabniania;
- 11) analizuje koszty procesów przerobczych.

2. Organizacja i prowadzenie wzbogacania kopalin stałych

Uczeń:

- 1) organizuje stanowisko pracy przy wzbogacaniu kopalin stałych;
- 2) określa zasady wzbogacania kopalin stałych;
- 3) określa przydatność kopaliny stałej do procesu wzbogacania;
- 4) planuje metody wzbogacania kopalin stałych;
- 5) dobiera technologie wzbogacania kopalin stałych;
- 6) analizuje procesy technologiczne w węzłach wzbogacania kopalin stałych;
- 7) posługuje się sprzętem i narzędziami stosowanymi podczas wzbogacania kopalin stałych;
- 8) obsługuje maszyny i urządzenia do wzbogacania kopalin stałych;
- 9) kontroluje procesy wzbogacania kopalin stałych;
- 10) określa rodzaje flotacji;
- 11) dobiera specjalne metody wzbogacania kopalin stałych;
- 12) kontroluje parametry procesów wzbogacania kopalin stałych;
- 13) analizuje proces wzbogacania w utylizacji odpadów i rekultywacji;
- 14) analizuje koszty procesów technologii wzbogacania kopalin stałych;
- 15) ocenia jakość procesu wzbogacania kopalin stałych.

3. Organizacja i prowadzenie przygotowywania koncentratów do procesów przetwórczych

Uczeń:

- 1) organizuje stanowisko pracy przy przygotowywaniu koncentratów do procesów przetwórczych;
- 2) określa zasady przygotowywania koncentratów do procesów przetwórczych;
- 3) przygotowuje koncentraty do procesów przetwórczych;
- 4) dobiera technologię przygotowywania koncentratów do procesów przetwórczych;
- 5) posługuje się sprzętem i narzędziami stosowanymi podczas przygotowywania koncentratów do procesów przetwórczych;
- 6) obsługuje maszyny i urządzenia do przygotowywania koncentratów do procesów przetwórczych;
- 7) analizuje węzły technologiczne przygotowywania koncentratów do procesów przetwórczych;
- 8) kontroluje procesy przygotowywania koncentratów do procesów przetwórczych;
- 9) analizuje technologie przygotowywania koncentratów do procesów przetwórczych;
- 10) prowadzi racjonalną gospodarkę magazynową produktów przeróbki kopalin stałych;
- 11) określa zasady zagospodarowania odpadów przeróbki kopalin stałych;
- 12) ocenia jakość przygotowywania koncentratów do procesów przetwórczych.

M.37 Organizacja i prowadzenie procesów obiegu wodno-mułowego oraz kontrola parametrów technicznych przeróbki kopalin stałych

1. Organizacja i prowadzenie oczyszczania wód obiegowych

Uczeń:

- 1) posługuje się sprzętem i narzędziami stosowanymi podczas oczyszczania wód obiegowych;
- 2) obsługuje maszyny i urządzenia do oczyszczania wód obiegowych;
- 3) nadzoruje pracę urządzeń do oczyszczania wód obiegowych;
- 4) analizuje zawiesiny wodne;
- 5) kontroluje proces oczyszczania wód obiegowych;
- 6) określa zasady oczyszczania wód obiegowych;
- 7) kontroluje parametry techniczne procesu oczyszczania wód obiegowych;
- 8) określa zjawiska fizyko-chemiczne obiegów wodno-mułowych;
- 9) określa przydatność przemysłowych i komunalnych wód obiegowych;
- 10) analizuje węzły technologiczne oczyszczania wód obiegowych;
- 11) analizuje proces biooczyszczania wód obiegowych;
- 12) analizuje proces oczyszczania wód obiegowych podczas utylizacji i rekultywacji odpadów;
- 13) ocenia jakość oczyszczania wód obiegowych.

2. Organizacja i prowadzenie zagęszczania, odwadniania mułów oraz suszenia i przeróbki osadów

Uczeń:

- 1) posługuje się sprzętem i narzędziami stosowanymi podczas zagęszczania, odwadniania mułów oraz suszenia i przeróbki osadów;
- 2) obsługuje maszyny i urządzenia do zagęszczania, odwadniania mułów oraz suszenia i przeróbki osadów;
- 3) analizuje proces zagęszczania, odwadniania mułów oraz suszenia i przeróbki osadów;
- 4) kontroluje parametry techniczne procesu zagęszczania, odwadniania mułów oraz suszenia i przeróbki osadów;
- 5) prowadzi prace związane z zagęszczaniem, odwadnianiem mułów oraz suszeniem i przeróbką osadów;
- 6) określa środowisko procesów zagęszczania i odwadniania mułów oraz suszenia osadów;
- 7) określa zasady zagęszczania i odwadniania mułów z procesu przeróbki kopalin stałych;
- 8) dobiera metody zagęszczania i odwadniania mułów oraz suszenia osadów w utylizacji odpadów i rekultywacji;
- 9) stosuje węzły technologiczne zagęszczania i odwadniania mułów oraz suszenia osadów;
- 10) ocenia jakość zagęszczania i odwadniania mułów oraz suszenia osadów.

3. Organizacja i prowadzenie oznaczania parametrów techniczno-technologicznych w procesach przeróbki kopalin stałych

Uczeń:

- 1) pobiera i przygotowuje próbki do badań technicznych i laboratoryjnych;
- 2) analizuje wyniki z badań technicznych i laboratoryjnych pobranych prób;
- 3) posługuje się sprzętem i narzędziami stosowanymi podczas pobierania i przygotowania prób do badań oraz oznaczania parametrów techniczno-technologicznych w procesach przeróbki kopalin stałych;
- 4) obsługuje maszyny i urządzenia do pobierania i przygotowania prób do badań oraz oznaczania parametrów techniczno-technologicznych w procesach przeróbki kopalin stałych;
- 5) kontroluje parametry techniczne procesu pobierania i przygotowania prób do badań oraz oznaczania parametrów techniczno-technologicznych w procesach przeróbki

- kopalin stałych;
- 6) wykonuje czynności związane z pobieraniem, przygotowywaniem prób do badań oraz oznaczaniem parametrów technicznych w procesach przeróbki kopalin stałych;
 - 7) określa rodzaje pobieranych prób do badań technicznych i laboratoryjnych;
 - 8) przygotowuje i zabezpiecza pobrane próbki do dalszych badań;
 - 9) stosuje zasady oznaczania parametrów techniczno-technologicznych w procesach przeróbki kopalin stałych;
 - 10) kontroluje parametry techniczne procesów i produktów przeróbki kopalin stałych;
 - 11) dobiera sposoby zabezpieczania i przechowywania opracowanych wyników oraz otrzymanych materiałów z badań techniczno-technologicznych;
 - 12) ocenia jakość oznaczania parametrów techniczno-technologicznych.

M.38 Organizacja i nadzorowanie procesu odlewniczego

1. Prowadzenie procesu odlewniczego

Uczeń:

- 1) rozpoznaje elementy schematu organizacyjnego zakładu odlewniczego;
- 2) rozróżnia zadania komórek organizacyjnych zakładu odlewniczego;
- 3) przydziela zadania pracownikom i nadzoruje ich wykonanie;
- 4) sporządza zapotrzebowanie na urządzenia, przyrządy, narzędzia, materiały i surowce niezbędne w procesie produkcyjnym;
- 5) dokonuje rozliczeń materiałowych;
- 6) dobiera przyrządy kontrolne do oceny stanu technicznego oprzyrządowania odlewniczego, maszyn i urządzeń;
- 7) planuje sposoby zapobiegania wadom odlewów;
- 8) nadzoruje przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska dotyczących procesów odlewniczych;

2. Przygotowywanie dokumentacji technologicznej i konstrukcyjnej procesów wytwarzania odlewów

Uczeń:

- 1) rozróżnia elementy dokumentacji technologicznej odlewanych części maszyn oraz stosowane w niej oznaczenia;
- 2) rozróżnia rodzaje naddatków uwzględnianych w dokumentacji technologicznej odlewanych części maszyn;
- 3) dobiera na podstawie norm, wartość skurczu odlewniczego, naddatków na obróbkę mechaniczną oraz naddatków technologicznych odlewanych części maszyn;
- 4) dobiera płaszczyznę podziału odlewu oraz sposób doprowadzenia ciekłego metalu do wnęki formy;
- 5) oblicza elementy układu wlewowego;
- 6) wykonuje rysunki surowych odlewów i form odlewniczych;
- 7) planuje sposoby, zalewania, wybijania, oczyszczania i wykończania odlewów wykonanych w formach piaskowych;
- 8) dobiera elementy znormalizowane do zespołów modelowych, modeli i rdzennic;
- 9) rozpoznaje elementy konstrukcji zespołów modelowych oraz oprzyrządowania odlewniczego do precyzyjnych metod odlewania w dokumentacji konstrukcyjnej;
- 10) rozpoznaje elementy konstrukcyjne kokili i form ciśnieniowych w dokumentacji konstrukcyjnej;
- 11) dobiera główne i pomocnicze materiały formierskie oraz oblicza ich zawartość w zależności od rodzaju masy formierskiej;
- 12) dobiera materiały do wykonywania pokryć ochronnych wnęki formy i powierzchni rdzeni;
- 13) dobiera parametry suszenia form i rdzeni oraz temperaturę utwardzania form skorupowych, wypalania form ceramicznych, suszenia form gipsowych;
- 14) oblicza normę czasu pracy wykonania formy lub rdzenia;
- 15) dobiera skład mieszanek stosowanych do wykonania modeli wytapianych;

- 16) dobiera sposób zalewania, wybijania, oczyszczania i wykończania odlewów wykonanych metodą odlewania precyzyjnego.

3. Kontrola jakości procesów odlewniczych

Uczeń:

- 1) rozróżnia właściwości technologiczne i wytrzymałościowe materiałów formierskich oraz mas formierskich i rdzeniowych;
- 2) rozróżnia metody badania właściwości podstawowych i pomocniczych materiałów stosowanych w masach formierskich i rdzeniowych;
- 3) klasyfikuje piaski formierskie na podstawie wyników badań;
- 4) rozróżnia metody badania wytrzymałości, wilgotności, przepuszczalności, twardości i stopnia zagęszczenia mas formierskich i rdzeniowych;
- 5) dobiera aparaturę i urządzenia do pomiaru parametrów mas formierskich, rdzeniowych, spoiw, piasków, lepiszcza;
- 6) wykonuje badania laboratoryjne parametrów materiałów oraz mas formierskich i rdzeniowych;
- 7) rozpoznaje i klasyfikuje wady odlewów i określa przyczyny ich powstawania;
- 8) dobiera metody ujawniania zewnętrznych i wewnętrznych wad odlewów;
- 9) dobiera aparaturę do przeprowadzania badań nieniszczących odlewów;
- 10) wykonuje badania odlewów oraz ocenia ich jakość;
- 11) dobiera metody kontroli wymiarów formy odlewniczej i rdzeni;
- 12) wykonuje pomiary próbných odlewów;
- 13) rozróżnia właściwości technologiczne stopów odlewniczych;
- 14) dobiera metody badania właściwości technologicznych stopów odlewniczych;
- 15) wykonuje badania właściwości technologicznych stopów odlewniczych;
- 16) przeprowadza próby technologiczne ciekłego metalu;
- 17) wykonuje badania składu chemicznego stopów odlewniczych;
- 18) dobiera urządzenia i przygotowuje zgłady metalograficzne do badań mikroskopowych;
- 19) rozpoznaje strukturę stopów odlewniczych na podstawie atlasu metalograficznego;
- 20) rozróżnia metody badań właściwości mechanicznych metali;
- 21) wykonuje badania właściwości mechanicznych metali;
- 22) przestrzega przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, podczas wykonywania badań.

M.39 Organizacja i prowadzenie procesów metalurgicznych, obróbki plastycznej metali i metalurgii proszków

1. Prowadzenie procesów hutniczych

Uczeń:

- 1) rozróżnia zadania komórek organizacyjnych zakładu hutniczego;
 - 2) przydziela zadania pracownikom i nadzoruje ich wykonanie;
 - 3) sporządza zapotrzebowanie na urządzenia, przyrządy, narzędzia, materiały i surowce niezbędne w procesie produkcyjnym;
 - 4) rozlicza zużycie surowców, materiałów, godzin pracy urządzeń;
 - 5) dobiera metody określania stopnia zużycia podzespołów i zespołów maszyn i urządzeń;
 - 6) kontroluje przebieg procesu technologicznego i prowadzi dokumentację produkcyjną;
 - 7) nadzoruje przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska dotyczących procesów hutniczych;
 - 8) użytkuje urządzenia komputerowe w zakresie organizowania i prowadzenia procesów produkcyjnych.
- ### 2. Opracowanie dokumentacji technologicznej procesów metalurgicznych, obróbki plastycznej metali i metalurgii proszków
- Uczeń:

- 1) rozróżnia elementy dokumentacji technologicznej stosowanej podczas planowania procesów metalurgicznych, obróbki plastycznej na zimno i gorąco oraz kształtowania wyrobów metodą metalurgii proszków;
- 2) rozpoznaje nazwy, pojęcia i oznaczenia stosowane w hutniczej dokumentacji technologicznej;
- 3) planuje przebieg procesu technologicznego redukcji rud i rafinacji metali;
- 4) sporządza zapotrzebowanie na nośniki energetyczne i materiały niezbędne podczas procesów redukcji rud i rafinacji metali;
- 5) dobiera parametry technologiczne prowadzenia procesów redukcji rud i rafinacji metali w zależności od wymaganych właściwości i składu chemicznego wyrobu końcowego;
- 6) planuje przebieg procesu technologicznego obróbki plastycznej na zimno, gorąco oraz kształtowania wyrobów z proszków metali w zależności od kształtu, wymiarów wyrobu gotowego;
- 7) dobiera oprzyrządowanie technologiczne do obróbki plastycznej na gorąco i zimno oraz kształtowania wyrobów z proszków metali;
- 8) dobiera materiały pomocnicze do procesów obróbki plastycznej;
- 9) dobiera parametry technologiczne procesów obróbki plastycznej na gorąco i zimno;
- 10) dobiera parametry technologiczne procesu kształtowania wyrobów z proszków metali;
- 11) planuje procesy technologiczne obróbki cieplnej i cieplno-chemicznej do żądanych właściwości po obróbce;
- 12) dobiera temperaturę, czas, sposób studzenia oraz rodzaj atmosfery ochronnej procesów obróbki cieplnej oraz cieplno-chemicznej;
- 13) planuje przebieg procesu technologicznego wykańczania wyrobów gotowych;
- 14) dobiera powłoki antykorozyjne w zależności od przeznaczenia i rodzaju wyrobu hutniczego;
- 15) oblicza normę czasu pracy;
- 16) sporządza dokumentację technologiczną także przy użyciu sprzętu komputerowego.

3. Kontrola jakości produkcji hutniczej

Uczeń:

- 1) określa na podstawie dokumentacji wymagane właściwości fizykochemiczne, wytrzymałościowe i technologiczne surowców, półproduktów i wyrobów gotowych;
- 2) pobiera próbki oraz bada właściwości surowców, półproduktów stosowanych w procesach metalurgicznych, procesach obróbki plastycznej i w metalurgii proszków;
- 3) dobiera metody i narzędzia do kontroli jakości surowców oraz parametrów procesów metalurgicznych, obróbki plastycznej i metalurgii proszków oraz półproduktów i wyrobów gotowych;
- 4) wykonuje badania surowców stosowanych w procesie redukcji rud i metalurgii proszków;
- 5) wykonuje pomiary ciśnienia i temperatury mediów energetycznych w hutnictwie oraz składu chemicznego gazów i spalin;
- 6) rozróżnia metody badań własności wytrzymałościowych i technologicznych stopów Fe-C, metali nieżelaznych i ich stopów oraz proszków metali;
- 7) rozróżnia przyrządy pomiarowe stosowane w pomiarach warsztatowych i pomiarach laboratoryjnych;
- 8) bada właściwości mechaniczne i technologiczne stopów Fe-C, metali nieżelaznych i ich stopów;
- 9) rozpoznaje struktury metalograficzne stopów Fe-C, metali nieżelaznych oraz ich stopów;
- 10) oznacza zawartość węgla i dodatków stopowych w stopach Fe-C w stopach metali nieżelaznych oraz wykonuje próby w celu oznaczenia struktury, wielkości ziarna, stopnia zanieczyszczenia wtrąceniami niemetalicznymi, w tym rozkładu zanieczyszczeń fosforem i siarką;

- 11) rozróżnia wady półproduktów i wyrobów gotowych wytwarzanych w procesach metalurgicznych, metodami obróbki plastycznej i metodami metalurgii proszków;
- 12) wykonuje pomiary warsztatowe, ocenia zgodność wymiarów wyrobów gotowych z dokumentacją;
- 13) ujawnia wady, ustala przyczyny powstawania wad półproduktów i wyrobów gotowych wytwarzanych w procesach metalurgicznych, obróbki plastycznej i metalurgii proszków;
- 14) prowadzi dokumentację badań laboratoryjnych także przy użyciu urządzeń komputerowych.

M.40 Organizacja i prowadzenie eksploatacji złóż

1. Organizowanie i prowadzenie robót górniczych

Uczeń:

- 1) organizuje stanowisko pracy do wykonywania robót górniczych;
- 2) stosuje przepisy prawa geologicznego i górniczego;
- 3) monitoruje stosowanie środków ochrony indywidualnej i zbiorowej;
- 4) korzysta z dokumentacji robót górniczych, dokumentacji technicznych maszyn i urządzeń, dokumentacji technologicznych oraz norm;
- 5) projektuje roboty górnicze;
- 6) sporządza harmonogramy robót górniczych;
- 7) dobiera technologie wykonywania robót górniczych;
- 8) rozpoznaje minerały i skały oraz określa ich właściwości;
- 9) określa parametry techniczne maszyn i urządzeń;
- 10) kontroluje parametry techniczne procesu technologicznego;
- 11) dobiera maszyny i urządzenia do wykonywania robót górniczych;
- 12) organizuje prace związane z wykonywaniem robót górniczych;
- 13) ocenia jakość wykonywanych robót górniczych;
- 14) przestrzega przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska stosowane w podziemnych zakładach górniczych w zakresie organizacji robót wentylacyjnych.

2. Rozpoznawanie i profilaktyka zagrożeń naturalnych

Uczeń:

- 1) organizuje stanowisko pracy do rozpoznawania i profilaktyki zagrożeń w wyrobiskach górniczych;
- 2) stosuje przepisy prawa geologicznego i górniczego;
- 3) kontroluje stosowanie środków ochrony indywidualnej i zbiorowej;
- 4) rozpoznaje i ocenia stopień zagrożenia wybuchowego;
- 5) planuje sposoby zabezpieczania przed zagrożeniem;
- 6) sporządza harmonogramy profilaktyki zagrożeń;
- 7) sporządza karty ryzyka stanowisk pracy;
- 8) opracowuje plany ewakuacyjne oraz wyznacza drogi ewakuacyjne;
- 9) ocenia stan wyrobisk górniczych oraz ich obudowy;
- 10) określa stopień zagrożenia na podstawie wyników pomiarów w podziemnych wyrobiskach górniczych;
- 11) posługuje się przyrządami do pomiaru parametrów środowiska pracy;
- 12) organizuje i prowadzi prace związane z zabudową sprzętu do pomiaru zagrożeń naturalnych;
- 13) ocenia jakość wykonywanej pracy związanej z profilaktyką zagrożeń;
- 14) przestrzega przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska stosowane w podziemnych zakładach górniczych w zakresie rozpoznawania i profilaktyki zagrożeń naturalnych.

M.41 Organizacja i prowadzenie eksploatacji otworowej złóż

1. Organizowanie i prowadzenie obsługi odwiertów eksploatacyjnych złóż

Uczeń:

- 1) charakteryzuje zasady eksploatacji kopalin otworami wiertniczymi oraz wyjaśnia zasady wydobywania ropy naftowej i gazu ziemnego spod dna morskiego;
- 2) stosuje przepisy prawa geologicznego i górniczego, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska stosowane w zakładach górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi w zakresie organizowania, prowadzenia i nadzorowania obsługi odwiertów eksploatacyjnych;
- 3) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń stosowanych o eksploatacji odwiertów;
- 4) nadzoruje obsługę głowic odwiertów oraz urządzeń służących do eksploatacji kopalin;
- 5) ustala optymalne warunki eksploatacji kopalin oraz dobiera parametry pracy maszyn i urządzeń górniczych;
- 6) prowadzi i kontroluje proces wydobywania kopalin otworami wiertniczymi;
- 7) rozróżnia i charakteryzuje wtórne metody wydobywania kopalin otworami wiertniczymi;
- 8) charakteryzuje proces podziemnego magazynowania gazu oraz zasady magazynowania odpadów otworami wiertniczymi;
- 9) organizuje pracę zespołu do wykonywania prac związanych z obróbką odwiertów;
- 10) nadzoruje prace związane z przygotowaniem i wykonaniem zabiegów intensyfikacji wydobywania kopalin;
- 11) kontroluje parametry wydobywania kopalin;
- 12) interpretuje wyniki wskazań przyrządów kontrolno-pomiarowych;
- 13) prowadzi zbiorczą dokumentację wielkości wydobywania kopalin oraz pracy maszyn i urządzeń;
- 14) posługuje się dokumentacją geologiczną;
- 15) kontroluje i ocenia stan techniczny maszyn, urządzeń oraz narzędzi stosowanych przy obsłudze odwiertów;
- 16) nadzoruje usuwanie awarii maszyn i urządzeń górniczych.

2. Organizowanie i prowadzenie procesów oczyszczania ropy naftowej i gazu ziemnego

Uczeń:

- 1) stosuje przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska w procesie oczyszczania ropy naftowej i gazu ziemnego;
- 2) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń stosowanych w procesach oczyszczania ropy naftowej i gazu ziemnego;
- 3) posługuje się schematami instalacji technologicznych do stabilizacji ropy naftowej oraz oczyszczania gazu ziemnego;
- 4) charakteryzuje materiały oraz substancje chemiczne stosowane w procesie oczyszczania ropy naftowej i gazu ziemnego;
- 5) nadzoruje prace związane z prowadzeniem procesów oczyszczania ropy naftowej i gazu ziemnego;
- 6) nadzoruje proces stabilizacji ropy naftowej;
- 7) nadzoruje obsługę urządzeń do rozbijania emulsji ropnych;
- 8) kontroluje parametry technologiczne pracy instalacji i urządzeń do oczyszczania ropy naftowej i gazu ziemnego;
- 9) rozróżnia elementy automatyki stosowane w procesach oczyszczania ropy naftowej i gazu ziemnego;
- 10) kontroluje i ocenia stan techniczny maszyn i urządzeń stosowanych w procesach oczyszczania kopalin.

3. Prowadzenie magazynowania i transportu kopalin

Uczeń:

- 1) rozróżnia rodzaje oraz objaśnia budowę i parametry techniczne zbiorników magazynowych;
- 2) wyjaśnia zasady sytuowania zbiorników magazynowych na terenie zakładu

- górniczego oraz charakteryzuje klasy niebezpieczeństwa pożarowego magazynowanych kopalin;
- 3) stosuje przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas magazynowania i transportu kopalin;
 - 4) posługuje się dokumentacją techniczną zbiorników magazynowych oraz maszyn i urządzeń do transportu kopalin;
 - 5) rozróżnia i interpretuje podstawowe prawa przepływu cieczy w rurociągach oraz podstawowe prawa hydrostatyki;
 - 6) nadzoruje prace osób obsługujących zbiorniki magazynowe;
 - 7) kontroluje stopień napełniania zbiorników;
 - 8) oblicza i dokumentuje ilości kopalin w zbiornikach magazynowych;
 - 9) nadzoruje i kontroluje użytkowanie pomp i rurociągów do tłoczenia kopalin;
 - 10) kontroluje i ocenia stan techniczny zbiorników magazynowych oraz maszyn i urządzeń do tłoczenia i transportu kopalin;
 - 11) kontroluje sposób i jakość pobieranych próbek kopalin do badań laboratoryjnych;
 - 12) nadzoruje usuwanie awarii zbiorników oraz maszyn i urządzeń do transportu kopalin;
 - 13) interpretuje wskazania urządzeń i przyrządów kontrolno-pomiarowych;
 - 14) nadzoruje obsługę urządzeń do napełniania cystern;
 - 15) nadzoruje obsługę sprężarek do tłoczenia gazu ziemnego;
 - 16) sporządza schematy technologiczne rurociągów do transportu kopalin.
- 4. Wykonywanie pomiarów wglębnych oraz właściwości fizykochemicznych kopalin**
- Uczeń:
- 1) przedstawia klasyfikację i skład chemiczny ropy naftowej, gazu ziemnego i wód podziemnych oraz charakteryzuje właściwości fizykochemiczne kopalin;
 - 2) stosuje przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas wykonywania pomiarów wglębnych i badań laboratoryjnych;
 - 3) posługuje się dokumentacją techniczną i instrukcjami wykonywania pomiarów wglębnych oraz pomiarów właściwości fizykochemicznych kopalin;
 - 4) nadzoruje przygotowanie odwiertów eksploatacyjnych do wykonywania pomiarów wglębnych;
 - 5) organizuje, koordynuje i nadzoruje pracę zespołu wykonującego pomiary wglębne;
 - 6) wykonuje pomiary wglębne w odwiertach eksploatacyjnych;
 - 7) dobiera przyrządy pomiarowe, sprzęt i narzędzia do wykonywania pomiarów wglębnych;
 - 8) oblicza podstawowe parametry złożowe;
 - 9) kontroluje i ocenia stan techniczny maszyn, urządzeń i przyrządów do pomiarów wglębnych;
 - 10) przygotowuje próbki płynów złożowych do badań laboratoryjnych;
 - 11) dobiera metody badań, sprzęt, narzędzia i przyrządy w zależności od rodzaju badanych właściwości fizykochemicznych płynów złożowych;
 - 12) wykonuje pomiar właściwości fizykochemicznych kopalin;
 - 13) wykonuje oznaczenie zawartości zanieczyszczeń w ropie naftowej;
 - 14) wykonuje analizę składu chemicznego kopalin;
 - 15) odczytuje i interpretuje wyniki pomiarów wglębnych oraz właściwości fizykochemicznych kopalin;
 - 16) prowadzi dokumentację badań, analiz i pomiarów właściwości fizykochemicznych płynów złożowych;
 - 17) sporządza zestawienia tabelaryczne, diagramy i wykresy na podstawie wyników pomiarów.

M.42 Organizacja i prowadzenie eksploatacji złóż metodą odkrywkową

1. Organizowanie i prowadzenie robót górniczych w kopalniach odkrywkowych

Uczeń:

- 1) stosuje i kontroluje wykorzystanie środków ochrony osobistej i zbiorowej, przeciwpożarowych zgodnie z przeznaczeniem;
- 2) przygotowuje infrastrukturę kopalń odkrywkowych;
- 3) stosuje technologię prowadzenia odwadniania górotworu i zwałowisk, urabiania, transportowania, zwałowania, rekultywacji, składowania i przeróbki wydobytej kopaliny;
- 4) stosuje podstawy geodezji, geologii, hydrogeologii, mineralogii i petrografii podczas wykonywania robót górniczych;
- 5) kontroluje i weryfikuje parametry prowadzonych robót górniczych i wydobytej kopaliny;
- 6) wykonuje dokumentację górniczą z wykorzystaniem geometrii i grafiki technicznej;
- 7) dobiera parametry pracy maszyn i urządzeń;
- 8) kontroluje sposób eksploatacji maszyn i urządzeń.

2. Rozpoznawanie i zapobieganie zagrożeniom występującym w kopalniach odkrywkowych

Uczeń:

- 1) stosuje przepisy prawa geologicznego i górniczego, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska w kopalniach odkrywkowych w zakresie rozpoznawania i zapobiegania zagrożeniom;
- 2) przewiduje zagrożenia i zjawiska naturalne występujące w kopalniach odkrywkowych;
- 3) rozpoznaje zagrożenia i organizuje roboty zapobiegawcze zgodnie z obowiązującymi przepisami;
- 4) wykonuje i posługuje się dokumentacją dotyczącą bezpieczeństwa w kopalniach odkrywkowych;
- 5) prowadzi i kontroluje prace związane z zabezpieczaniem obszarów niebezpiecznych i zagrożonych w kopalni odkrywkowej;
- 6) stosuje sprzęt i środki ochrony osobistej podczas prowadzenia robót rozpoznawczych i likwidacyjnych zagrożenia w kopalniach odkrywkowych;
- 7) kontroluje i weryfikuje parametry środowiska pracy.

M.43 Organizacja i nadzór obsługi pojazdów samochodowych

1. Organizowanie obsługi pojazdów samochodowych

Uczeń:

- 1) posługuje się dokumentacją technologiczną procesów naprawy pojazdów samochodowych;
- 2) stosuje zasady gospodarki częściami zamiennymi i materiałami eksploatacyjnymi;
- 3) ustala zakres oraz terminy przeglądów, napraw, prób i pomiarów kontrolnych;
- 4) przydziela prace z zakresu obsługi pojazdów samochodowych zespołowi pracowników;
- 5) przestrzega zasad recyklingu oraz postępowania z odpadami użytkowymi;
- 6) prowadzi dokumentację obsługi i naprawy pojazdów samochodowych;
- 7) sporządza kalkulację kosztów wykonania obsługi;
- 8) rozwiązuje problemy techniczne i organizacyjne dotyczące obsługi i naprawy pojazdów samochodowych;
- 9) inicjuje oraz wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na efektywność i jakość prac;

2. Nadzorowanie obsługi pojazdów samochodowych

Uczeń:

- 1) przestrzega zasad kontaktów z klientami;
- 2) kontroluje jakość wykonania zadań powierzonych zespołowi pracowników;
- 3) komunikuje się ze współpracownikami i przełożonymi;
- 4) podejmuje decyzje dotyczące realizacji zadań zawodowych;

- 5) dobiera pracowników do wykonania określonych zadań zawodowych;
- 6) kontroluje przebieg procesów naprawy pojazdów samochodowych;
- 7) nadzoruje wykonywanie czynności związanych z obsługą i konserwacją maszyn i urządzeń stosowanych do obsługi pojazdów;
- 8) ocenia jakość wykonywanych prac.

M.44 Organizacja prac związanych z eksploatacją środków technicznych stosowanych w rolnictwie

1. Organizowanie napraw oraz użytkowania środków technicznych w rolnictwie

Uczeń:

- 1) planuje zabiegi agrotechniczne do warunków glebowych i wymagań roślin uprawnych;
- 2) planuje prace związane z żywieniem, pielęgnacją zwierząt i pomieszczeń inwentarskich;
- 3) organizuje i nadzoruje zabiegi i procesy technologiczne w produkcji roślinnej i zwierzęcej;
- 4) ocenia jakość wykonywanych prac;
- 5) sporządza kalkulacje kosztów napraw i obsługi środków technicznych stosowanych w rolnictwie;
- 6) określa zakres i planuje terminy przeglądów technicznych;
- 7) prowadzi racjonalną gospodarkę materiałami eksploatacyjnymi i odpadami użytkowymi;
- 8) rozwiązuje problemy techniczno – organizacyjne podczas użytkowania i obsługiwanie środków technicznych w rolnictwie;
- 9) stosuje przepisy prawa krajowego i unijnego dotyczące eksploatacji środków technicznych stosowanych w rolnictwie.

2. Nadzorowanie napraw oraz użytkowania środków technicznych w rolnictwie

Uczeń:

- 1) nadzoruje przebieg eksploatacji maszyn, urządzeń oraz narzędzi stosowanych w produkcji roślinnej i zwierzęcej;
- 2) nadzoruje wykonywanie napraw maszyn, urządzeń, narzędzi i środków transportowych stosowanych w rolnictwie;
- 3) kontroluje i ocenia przebieg prac na określonym stanowisku;
- 4) określa zakres i terminy przeglądów, napraw, prób i pomiarów kontrolnych;
- 5) przeprowadza próby po naprawie zespołów, zespołów, maszyn i urządzeń;
- 6) ocenia jakość wykonanych napraw.

M.45 Organizacja i nadzór procesów produkcji

1. Planowanie procesów obróbki i montażu części maszyn i urządzeń

Uczeń:

- 1) posługuje się dokumentacją techniczną procesów obróbki i montażu części maszyn i urządzeń;
- 2) wykonuje obliczenia wytrzymałościowe elementów konstrukcyjnych maszyn i urządzeń,
- 3) dobiera technologię obróbki materiałów konstrukcyjnych maszyn i urządzeń;
- 4) planuje proces technologiczny montażu maszyn i urządzeń;
- 5) dobiera materiały konstrukcyjne;
- 6) dobiera rodzaje obróbki cieplnej i cieplno-chemicznej;
- 7) dobiera narzędzia i urządzenia do wykonania elementów konstrukcyjnych maszyn i urządzeń;
- 8) planuje rozwiązania konstrukcyjne części maszyn i narzędzi;
- 9) dobiera metody zabezpieczenia części maszyn i urządzeń przed korozją;
- 10) stosuje programy do komputerowego wspomagania projektowania.

2. Kontrola przebiegu produkcji

Uczeń:

- 1) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń;
- 2) rozróżnia procesy eksploatacyjne i naprawcze maszyn i urządzeń;
- 3) określa parametry jakościowe wyrobów;
- 4) kontroluje przebieg procesu produkcji;
- 5) ocenia wydajność procesu produkcyjnego;
- 6) sporządza harmonogram oraz zakres przeglądów technicznych, konserwacji, naprawy maszyn i urządzeń;
- 7) posługuje się urządzeniami komputerowymi w diagnostyce maszyn i urządzeń;
- 8) identyfikuje uszkodzenia maszyn i urządzeń;
- 9) ocenia stan techniczny maszyn i urządzeń;
- 10) stosuje zasady racjonalnego gospodarowania materiałami i odpadami użytkowymi.

OBSZAR ROLNICZO-LEŚNY Z OCHRONĄ ŚRODOWISKA (R)

R.1 Obsługa maszyn stosowanych do prac leśnych

1. Pozyskiwanie surowca drzewnego

Uczeń:

- 1) organizuje stanowisko do pozyskiwania surowca drzewnego;
- 2) stosuje zasady selekcji drzew leśnych;
- 3) obsługuje pilarki spalinowe i elektryczne;
- 4) dobiera maszyny i urządzenia do pozyskiwania surowca drzewnego oraz biomasy;
- 5) klasyfikuje surowiec drzewny;
- 6) stosuje sposoby zapobiegania skażeniu powierzchni gleby przez substancje ropopochodne;
- 7) stosuje sposoby ochrony lasu przed szkodami powstającymi przy pozyskiwaniu surowca drzewnego;
- 8) wykonuje ścinę, okrzesywanie i przerzynkę drzew za pomocą pilarki spalinowej;
- 9) obsługuje maszyny i urządzenia służące do pozyskania surowca drzewnego;
- 10) układa wyrobiony sortyment drzewny;
- 11) posługuje się dokumentacją techniczną dotyczącą pozyskania surowca drzewnego.

2. Wykonywanie zrywki surowca drzewnego

Uczeń:

- 1) organizuje stanowisko pracy do zrywki drewna;
- 2) dobiera i przygotowuje do pracy maszyny i urządzenia służące do zrywki surowca drzewnego;
- 3) obsługuje maszyny i urządzenia służące do zrywki surowca drzewnego;
- 4) chroni powierzchnię gleby przed skażeniem substancjami ropopochodnymi;
- 5) rozróżnia rodzaje szlaków zrywkowych i podstawowe rodzaje składnic drewna;
- 6) stosuje zasady racjonalnego gospodarowania zasobami środowiska leśnego.

3. Wykonywanie prac z zakresu hodowli lasu

Uczeń:

- 1) dobiera i przygotowuje do pracy maszyny i urządzenia stosowane do wykonywania prac związanych z hodowlą lasu;
- 2) obsługuje maszyny i urządzenia stosowane do wykonywania prac związanych z hodowlą lasu;
- 3) rozróżnia szyszki i nasiona drzew i krzewów leśnych oraz określa zasady ich pozyskiwania;
- 4) pozyskuje szyszki i nasiona drzew oraz krzewów leśnych z ziemi;
- 5) wykonuje zabiegi i prace związane z hodowlą lasu;
- 6) wykonuje zabiegi pielęgnacyjne w szkółkach, w uprawach i młodnikach, drzewostanach dojrzewających oraz w drzewostanach dojrzałych;

- 7) posługuje się dokumentacją techniczną dotyczącą hodowli lasu.
- 4. Wykonywanie prac z zakresu ochrony lasu i ochrony przeciwpożarowej**
 Uczeń:
- 1) organizuje stanowiska do prac związanych z ochroną lasu i ochroną przeciwpożarową;
 - 2) posługuje się wiedzą dotyczącą zabiegów związanych z ochroną lasu i ochroną przeciwpożarową;
 - 3) stosuje zasady postępowania w sytuacjach zagrożenia środowiska leśnego;
 - 4) dobiera, przygotowuje do pracy maszyny i urządzenia stosowane do ochrony lasu i ochrony przeciwpożarowej;
 - 5) obsługuje maszyny i urządzenia stosowane do ochrony lasu i ochrony przeciwpożarowej;
 - 6) wykonuje mechaniczne, biologiczne i chemiczne zabiegi ochrony lasu;
 - 7) posługuje się narzędziami i podręcznym sprzętem gaśniczym;
 - 8) posługuje się dokumentacją dotyczącą ochrony lasu i ochrony przeciwpożarowej;
 - 9) rozpoznaje zagrożenia pożarowe i lokalizuje miejsca pożarów.
- 5. Wykonywanie prac z zakresu turystycznego i łowieckiego zagospodarowania lasu**
 Uczeń:
- 1) sporządza dokumentację techniczną dotyczącą wykonywania zadań z zakresu turystycznego i łowieckiego zagospodarowania lasu;
 - 2) rozróżnia budynki i budowle leśne, elementy małej architektury i urządzenia łowieckie;
 - 3) dobiera i wykorzystuje materiały i urządzenia do prac remontowo-budowlanych i konserwacyjnych budowli leśnych;
 - 4) dobiera i stosuje materiały i urządzenia do prac remontowych urządzeń melioracyjnych i dróg leśnych;
 - 5) wykonuje i utrzymuje małe budowle leśne oraz urządzenia łowieckie i turystyczne;
 - 6) wykonuje prace związane z konserwacją rowów melioracyjnych oraz urządzeń wodno-melioracyjnych w lesie;
 - 7) wykonuje prace konserwacyjne dróg leśnych i urządzeń drogowych;
 - 8) wykonuje prace związane z zagospodarowaniem poletek łowieckich;
 - 9) posługuje się dokumentacją techniczną dotyczącą zagospodarowania turystycznego i łowieckiego.

R.2 Wykonywanie prac rybackich w akwakulturze

1. Wychowywanie ryb i raków słodkowodnych

Uczeń:

- 1) rozróżnia nazwy, pojęcia i określenia specjalistyczne stosowane w rybactwie stawowym;
- 2) wyjaśnia klasyfikację i budowę stawów oraz systemy wychowu ryb;
- 3) wykonuje prace przy rozrodzie ryb i raków;
- 4) wykonuje prace przy wychowie stadiów młodocianych ryb i raków;
- 5) zarybia stawy hodowlane;
- 6) karmi ryby i raki;
- 7) odławia ryby i raki różnymi metodami;
- 8) rozpoznaje i ocenia kondycję ryb;
- 9) wychowuje ryby i raki korzystając z zasad profilaktyki i higieny;
- 10) wykonuje zabiegi podnoszące kulturę stawów;
- 11) wykonuje sortowanie i transport różnych sortymentów ryb.

2. Użytkowanie rybackie wód śródlądowych

Uczeń:

- 1) rozpoznaje nazwy, pojęcia i określenia specjalistyczne stosowane w akwakulturze

wód śródlądowych;

- 2) wykonuje prace rybackie korzystając z przepisów Prawa Wodnego i Ustawy o Rybactwie Śródlądowym;
- 3) wykonuje zarybienia wód śródlądowych;
- 4) prowadzi połowy różnymi metodami;
- 5) przechowuje złowione ryby i raki i przygotowuje je do sprzedaży;
- 6) wykonuje prace związane z pozyskaniem materiału zarybieniowego ryb i raków;
- 7) wykonuje melioracje rybackie w wodach śródlądowych;
- 8) sporządza dokumentację rybacką niezbędną na stanowisku rybaka.

3. Prowadzenie prac rybackich z zastosowaniem sprzętu, maszyn i urządzeń rybackich

Uczeń:

- 1) rozpoznaje sprzęt, narzędzia i maszyny stosowane w gospodarstwach rybackich;
- 2) wykonuje sprzęt rybacki;
- 3) naprawia narzędzia sieciowe;
- 4) obsługuje łodzie rybackie i ich wyposażenie;
- 5) prowadzi prace rybackie z zastosowaniem maszyn;
- 6) eksploatuje budowle i urządzenia hydrotechniczne;
- 7) obsługuje wyposażenie wylęgarni i podchowalni ryb.

R.3 Prowadzenie produkcji rolniczej

1. Prowadzenie produkcji roślinnej

Uczeń:

- 1) określa wpływ czynników klimatyczno-glebowych na wzrost i rozwój oraz plonowanie roślin;
- 2) rozpoznaje gleby i ocenia ich wartość rolniczą;
- 3) rozpoznaje grupy, gatunki i nasiona roślin uprawnych;
- 4) dobiera rośliny do warunków klimatyczno-glebowych i ekonomicznych danego rejonu;
- 5) dobiera zmianowanie roślin uprawnych do określonych warunków gospodarstwa rolniczego;
- 6) utrzymuje w odpowiedniej sprawności urządzenia melioracyjne występujące na użytkach zielonych i gruntach ornych;
- 7) klasyfikuje nawozy i ocenia ich wpływ na glebę i rośliny;
- 8) planuje nawożenie organiczne i mineralne;
- 9) ocenia jakość materiału siewnego;
- 10) przygotowuje materiał siewny do siewu;
- 11) planuje zabiegi agrotechniczne do warunków glebowych i wymagań roślin uprawnych;
- 12) rozpoznaje choroby, szkodniki i chwasty roślin uprawnych;
- 13) dobiera metody i środki ochrony roślin;
- 14) prowadzi uprawę roślin zgodnie z Dobrą Praktyką Rolniczą, Zasadami Wzajemnej Zgodności oraz rachunkiem ekonomicznym;
- 15) stosuje ekologiczne metody uprawy roślin;
- 16) przechowuje oraz przygotowuje produkty pochodzenia roślinnego do sprzedaży;
- 17) prowadzi sprzedaż bezpośrednią produktów pochodzenia roślinnego.

2. Prowadzenie produkcji zwierzęcej

Uczeń:

- 1) określa położenie narządów i układów organizmu zwierzęcego;
- 2) określa procesy życiowe zachodzące w organizmie zwierząt;
- 3) rozpoznaje gatunki, typy użytkowe i rasy zwierząt gospodarskich;
- 4) określa kierunki użytkowania zwierząt gospodarskich;
- 5) rozpoznaje i ocenia jakość pasz stosowanych w żywieniu zwierząt gospodarskich;
- 6) przygotowuje, konserwuje i przechowuje pasze;

- 7) analizuje wpływ racjonalnego żywienia zwierząt gospodarskich na wyniki produkcyjne i ekonomiczne;
 - 8) prowadzi prace związane z żywieniem, rozrodem oraz pielęgnacją zwierząt gospodarskich;
 - 9) wykonuje prace związane z higieną zwierząt i pomieszczeń gospodarskich;
 - 10) rozpoznaje objawy chorobowe u zwierząt gospodarskich;
 - 11) prowadzi produkcję zwierzęcą zgodnie z Dobrą Praktyką Rolniczą, Zasadami Wzajemnej Zgodności oraz rachunkiem ekonomicznym;
 - 12) stosuje zasady identyfikacji i rejestracji oraz obrotu zwierzętami gospodarskimi;
 - 13) prowadzi produkcję zwierzęcą metodami ekologicznymi;
 - 14) przygotowuje do sprzedaży zwierzęta i produkty pochodzenia zwierzęcego zgodnie z obowiązującymi normami;
 - 15) prowadzi sprzedaż bezpośrednią zwierząt i produktów pochodzenia zwierzęcego.
- 3. Eksploatacja i obsługa środków technicznych stosowanych w rolnictwie**
- Uczeń:
- 1) posługuje się dokumentacją techniczną, instrukcjami obsługi maszyn i narzędzi rolniczych oraz normami i katalogami;
 - 2) rozpoznaje materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne stosowane w maszynach i urządzeniach rolniczych;
 - 3) wykorzystuje energię elektryczną i niekonwencjonalne źródła energii;
 - 4) obsługuje instalację wodociągową w gospodarstwie rolniczym;
 - 5) dobiera oraz eksploatuje narzędzia i maszyny do kompleksowej mechanizacji procesów technologicznych w produkcji roślinnej i zwierzęcej;
 - 6) wykonuje określone zabiegi agrotechniczne związane z produkcją roślin uprawnych;
 - 7) wykonuje zabiegi stosowane w technologiach produkcji zwierzęcej z wykorzystaniem odpowiednich maszyn i urządzeń;
 - 8) wykonuje zabiegi związane z utrzymaniem urządzeń wodno-melioracyjnych na gruntach ornych i trwałych użytkach zielonych;
 - 9) dobiera pojazdy i środki transportu do rodzaju wykonywanych prac w rolnictwie;
 - 10) eksploatuje pojazdy, maszyny, narzędzia i urządzenia z uwzględnieniem rachunku ekonomicznego oraz zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisami ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;
 - 11) konserwuje pojazdy, maszyny i urządzenia rolnicze.

R.4 Prowadzenie produkcji pszczelarskiej

1. Prowadzenie produkcji roślinnej i zwierzęcej

Uczeń:

- 1) określa wpływ czynników klimatyczno-glebowych na wzrost i rozwój oraz plonowanie roślin;
- 2) dobiera rośliny miododajne do warunków klimatyczno-glebowych i ekonomicznych danego rejonu;
- 3) organizuje i wykonuje zabiegi w określonych technologiach produkcji roślinnej i zwierzęcej;
- 4) stosuje ekologiczne metody produkcji rolniczej;
- 5) dobiera zmianowanie roślin uprawnych do określonych warunków gospodarstwa rolnego;
- 6) rozpoznaje choroby, szkodniki i chwasty roślin miododajnych,
- 7) dobiera metody i środki ochrony roślin;
- 8) stosuje zasady dobrej praktyki rolniczej i zasady wzajemnej zgodności w produkcji roślinnej i zwierzęcej;
- 9) przestrzega warunków przechowywania produktów pochodzenia rolniczego;
- 10) przygotowuje produkty pochodzenia rolniczego do sprzedaży;
- 11) prowadzi sprzedaż bezpośrednią produktów pochodzenia rolniczego.

2. Prowadzenie gospodarki pasiecznej

Uczeń:

- 1) ocenia stan rodziny pszczołej w różnych porach roku;
- 2) rozróżnia rasy pszczół;
- 3) charakteryzuje budowę morfologiczną i anatomiczną oraz procesy życiowe zachodzące w organizmie pszczół;
- 4) ocenia wartość użytkową i hodowlaną pszczół i ich mieszańców;
- 5) zakłada i prowadzi pasiekę;
- 6) kieruje rozwojem rodzin pszczelich w sezonie pasiecznym;
- 7) prowadzi prace związane z rozmnażaniem rodzin pszczelich;
- 8) prowadzi wychów i wymianę matek pszczelich;
- 9) prowadzi gospodarkę wędrowną pszczół;
- 10) przestrzega warunków przechowywania produktów pasiecznych;
- 11) przetwarza i przygotowuje produkty pasieczne do sprzedaży zgodnie z obowiązującymi normami;
- 12) rozpoznaje choroby i szkodniki pszczół oraz szkodniki produktów pasiecznych;
- 13) stosuje metody zapobiegawcze i konwencjonalne w pasiece;
- 14) prowadzi pasiekę metodami ekologicznymi;
- 15) przestrzega przepisów bezpieczeństwa żywności, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej w gospodarce pszczelarskiej.

3. Wykorzystywanie zasobów bazy pożytkowej

Uczeń:

- 1) rozpoznaje rośliny miododajne i pyłkodajne;
- 2) ocenia wydajność nektarową i miodową roślin pożytkowych;
- 3) szacuje zasoby bazy pożytkowej w rejonie;
- 4) określa potrzeby pokarmowe rodziny pszczołej;
- 5) dostosowuje wielkość pasieki do zasobów bazy pożytkowej.

4. Obsługa środków technicznych stosowanych w rolnictwie

Uczeń:

- 1) posługuje się dokumentacją techniczną, instrukcjami obsługi maszyn i urządzeń rolniczych oraz normami i katalogami;
- 2) rozpoznaje materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne stosowane w maszynach i urządzeniach rolniczych, w tym pasiecznych;
- 3) dobiera narzędzia, urządzenia i maszyny do produkcji pasiecznej;
- 4) wykonuje określone zabiegi agrotechniczne związane z produkcją roślin uprawnych;
- 5) obsługuje maszyny i urządzenia stosowane w produkcji rolniczej;
- 6) dobiera pojazdy i środki transportu do rodzaju wykonywanych prac w rolnictwie;
- 7) wykonuje czynności związane z przeglądami technicznymi oraz konserwacją pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych;
- 8) przestrzega zasad rachunku ekonomicznego podczas wykonywania prac związanych z produkcją pszczelarską.

R.5 Zakładanie i prowadzenie upraw ogrodnich

1. Prowadzenie produkcji ogrodnich

Uczeń:

- 1) określa wpływ czynników klimatycznych na wzrost i rozwój oraz plonowanie roślin;
- 2) dobiera rośliny ogrodnich do warunków klimatyczno-glebowych i ekonomicznych danego rejonu;
- 3) dobiera zmianowanie roślin ogrodnich do określonych warunków gospodarstwa ogrodnich;
- 4) przygotowuje teren i glebę pod uprawę roślin ogrodnich;
- 5) wykonuje czynności dotyczące przygotowania pomieszczeń, osłon, podłoża i pojemników;
- 6) planuje nawożenie organiczne i mineralne;

- 7) ocenia jakość materiału siewnego;
- 8) wykonuje prace dotyczące produkcji materiału szkółkarskiego i rozmnożeniowego roślin ogrodnich;
- 9) prowadzi uprawy roślin ogrodnich w gruncie, w pomieszczeniach i pod osłonami;
- 10) wykonuje prace związane z nawożeniem, pielęgnacją, nawadnianiem i odwadnianiem,
- 11) rozpoznaje choroby, szkodniki i chwasty roślin ogrodnich;
- 12) stosuje zasady integrowanej produkcji owoców i warzyw,
- 13) stosuje metody ekologicznej uprawy roślin ogrodnich;
- 14) przestrzega warunków przechowywania produktów pochodzenia ogrodnich;
- 15) przygotowuje produkty ogrodnich do sprzedaży;
- 16) prowadzi sprzedaż bezpośrednią produktów pochodzenia ogrodnich;
- 17) oblicza opłacalność produkcji ogrodnich.

2. Zakładanie i pielęgnacja terenów zieleni

Uczeń:

- 1) rozpoznaje rodzaje roślin ozdobnych;
- 2) rozróżnia rodzaje terenów zieleni;
- 3) planuje rozmieszczenie roślin na terenach zieleni;
- 4) rozpoznaje chwasty, choroby i szkodniki terenów zieleni;
- 5) wykonuje zabiegi pielęgnacyjne;
- 6) oblicza koszty założenia i pielęgnacji terenów zieleni.

3. Eksploatowanie środków technicznych stosowanych w ogrodnictwie

Uczeń:

- 1) posługuje się dokumentacją techniczną, instrukcjami obsługi maszyn i urządzeń stosowanych w ogrodnictwie;
- 2) rozpoznaje materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne stosowane w maszynach i urządzeniach ogrodnich;
- 3) obsługuje i konserwuje urządzenia wodno-melioracyjne stosowane w ogrodnictwie;
- 4) dobiera narzędzia, urządzenia i maszyny do określonych procesów produkcji ogrodnich;
- 5) obsługuje maszyny i urządzenia stosowane w produkcji ogrodnich;
- 6) wykonuje określone zabiegi agrotechniczne związane z produkcją ogrodnich;
- 7) dobiera pojazdy i środki transportu do rodzaju wykonywanych prac w ogrodnictwie;
- 8) przygotowuje pojazdy, maszyny, narzędzia i urządzenia zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisami ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;
- 9) wykonuje czynności związane z przeglądami technicznymi oraz konserwacją pojazdów, maszyn i urządzeń ogrodnich;
- 10) przestrzega zasad rachunku ekonomicznego podczas wykonywania prac związanych z produkcją ogrodnich.

R.6 Organizacja i prowadzenie przedsiębiorstwa w agrobiznesie

1. Organizowanie działalności gospodarczej w agrobiznesie

Uczeń:

- 1) analizuje procedurę zakładania przedsiębiorstwa w agrobiznesie;
- 2) charakteryzuje bliższe i dalsze otoczenie przedsiębiorstwa w agrobiznesie;
- 3) wykonuje czynności związane z rejestracją i uruchomieniem działalności w agrobiznesie;
- 4) sporządza dokumenty związane z uruchomieniem i prowadzeniem działalności w agrobiznesie;
- 5) dobiera formę organizacyjno-prawną przedsiębiorstwa;
- 6) organizuje działalność logistyczną, produkcyjną, usługową i zbytu w przedsiębiorstwie w agrobiznesie;
- 7) określa potrzeby finansowe przedsiębiorstwa;

- 8) określa potrzeby kadrowe;
 - 9) sporządza biznesplan dla potrzeb wewnętrznych i zewnętrznych.
 - 10) analizuje formy finansowania działalności przedsiębiorstwa.
- 2. Prowadzenie działalności gospodarczej w agrobiznesie**
- Uczeń:
- 1) analizuje otoczenie przedsiębiorstwa w agrobiznesie;
 - 2) dobiera techniki zarządzania przedsiębiorstwem;
 - 3) dobiera sposoby obrotu produktami rolno-spożywczymi;
 - 4) dobiera formy sprzedaży hurtowej i detalicznej;
 - 5) określa sposoby wynagradzania za pracę;
 - 6) planuje działania marketingowe w agrobiznesie;
 - 7) prowadzi negocjacje;
 - 8) opracowuje plan marketingowy przedsiębiorstwa.
 - 9) opracowuje plany marketingowe.
- 3. Organizowanie i prowadzenie przetwórstwa żywności**
- Uczeń:
- 1) korzysta z dokumentacji technicznej, technologicznej i laboratoryjnej żywności;
 - 2) rozróżnia surowce, dodatki do żywności, materiały pomocnicze i wyroby gotowe;
 - 3) określa warunki prowadzenia operacji mechanicznych, termicznych i dyfuzyjnych;
 - 4) dobiera technologie produkcji wybranych produktów spożywczych;
 - 5) dobiera metody utrwalania żywności;
 - 6) stosuje metody analizy żywności;
 - 7) sporządza zapotrzebowanie na surowce, opakowania i dodatki do żywności;
 - 8) rozróżnia maszyny i urządzenia stosowane w przetwórstwie spożywczym;
 - 9) obsługuje maszyny i urządzenia stosowane w zakładach przetwórstwa spożywczego;
 - 10) dobiera sposoby zagospodarowania odpadów produkcyjnych;
 - 11) sporządza kalkulacje kosztów produkcji artykułów żywności;
 - 12) stosuje przepisy i normy obowiązujące w przetwórstwie spożywczym;
 - 13) stosuje sposoby prowadzenia procesów technologicznych z zachowaniem zasad dobrej praktyki produkcyjnej i dobrej praktyki higienicznej;
 - 14) stosuje systemy zapewnienia bezpieczeństwa zdrowotnego żywności;
 - 15) planuje i organizuje pracę w zakładach przetwórstwa żywności.
- 4. Prowadzenie rachunkowości i rozliczeń podatkowych przedsiębiorstwa w agrobiznesie**
- Uczeń:
- 1) korzysta z przepisów ustawy o rachunkowości i przepisów podatkowych;
 - 2) stosuje zasady rachunkowości;
 - 3) określa zasady sporządza dowodów księgowych;
 - 4) przeprowadza i rozlicza inwentaryzację składników majątkowych gospodarstwa;
 - 5) rozróżnia składniki majątku i kapitałów przedsiębiorstwa;
 - 6) oblicza zużycie składników majątku trwałego;
 - 7) ewidencjonuje operacje gospodarcze na kontach;
 - 8) sporządza bilans oraz rachunek zysków i strat;
 - 9) ustala wynik finansowy przedsiębiorstwa;
 - 10) sporządza sprawozdania finansowe;
 - 11) dokonuje klasyfikacji kosztów;
 - 12) sporządza kalkulacje kosztów działalności gospodarczej w agrobiznesie;
 - 13) prowadzi uproszczoną rachunkowość gospodarstwa rolnego;
 - 14) sporządza dokumenty dotyczące wynagrodzeń i ubezpieczeń;
 - 15) oblicza wynagrodzenie za pracę;
 - 16) prowadzi uproszczone formy ewidencji dla potrzeb podatkowych;
 - 17) oblicza podatki oraz sporządza dokumentację podatkową;
 - 18) stosuje komputerowe programy finansowo-księgowe.

R.7 Badanie i ocena stanu środowiska

1. Monitorowanie stanu środowiska

Uczeń:

- 1) określa cel, strukturę organizacyjną, metody i rodzaje monitoringu;
- 2) planuje działania związane z monitoringiem powietrza atmosferycznego, wód powierzchniowych i podziemnych, gleby, hałasu oraz przyrody ożywionej;
- 3) prowadzi prace związane z systemem zbierania, przesyłania i przetwarzania danych oraz ewidencji wyników pomiarów;
- 4) pobiera próbki komponentów środowiska, do analiz;
- 5) dobiera metodę pomiaru oraz aparaturę w zależności od oznaczanego komponentu środowiska;
- 6) wykonuje oznaczenia komponentów środowiska z wykorzystaniem metod analitycznych;
- 7) obsługuje urządzenia i aparaturę pomiarowo-kontrolną podczas wykonywania badań laboratoryjnych;
- 8) prowadzi badania procesów zachodzących w środowisku;
- 9) ocenia jakość komponentów środowiska;
- 10) określa zasady zintegrowanego monitoringu środowiska przyrodniczego;
- 11) prowadzi zintegrowany monitoring środowiska przyrodniczego;
- 12) planuje działania związane z ochroną środowiska przyrodniczego;
- 13) ocenia stan środowiska oraz opracowuje prognozy;
- 14) podejmuje działania w sytuacji wystąpienia zagrożeń ekologicznych;
- 15) określa zasady rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń;
- 16) przewiduje zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka, jakie mogą wystąpić w trakcie prac laboratoryjnych i terenowych.

2. Ocena środowiska na podstawie bilansów zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego, wód i ziemi

Uczeń:

- 1) określa zasady sporządzania bilansów zanieczyszczeń powietrza, wody i gleby;
- 2) sporządza bilanse zanieczyszczeń wprowadzanych do wód płynących, powietrza i gleby;
- 3) określa strukturę zanieczyszczeń: powietrza, wody, gleby w zależności od struktury regionów;
- 4) opracowuje wyniki bilansów, korzystając z biurowych programów komputerowych i baz danych;
- 5) oblicza stopień redukcji zanieczyszczeń;
- 6) oblicza emisje zanieczyszczeń korzystając z wyników monitoringu;
- 7) ocenia jakość środowiska na podstawie bilansu zanieczyszczeń odprowadzanych z gazami odlotowymi do atmosfery i zanieczyszczeń odprowadzanych z odpadami.
- 8) interpretuje elementy z katastru wodnego;
- 9) określa warunki wydawania pozwoleń emisyjnych i decyzji wodno-prawnych;
- 10) rozpoznaje poważne awarie wpływające na środowisko;
- 11) oblicza opłaty za korzystanie ze środowiska;
- 12) określa wpływ inwestycji szkodliwych dla zdrowia człowieka i środowiska przyrodniczego.

R.8 Wykonywanie prac związanych z ochroną środowiska

1. Prowadzenie prac związanych z ochroną wód

Uczeń:

- 1) rozróżnia typy ujęć wody;
- 2) wyznacza zakres prac związanych z eksploatacją ujęć wody powierzchniowej i podziemnej;
- 3) dobiera metody uzdatniania wody w zależności od jej składu fizyko-chemicznego;

- 4) dobiera urządzenia do uzdatniania wody przeznaczonej do celów pitnych;
 - 5) prowadzi prace związane z eksploatacją stacji uzdatniania wody pitnej;
 - 6) wykonuje prace związane z przygotowaniem wody do celów chłodniczych i ciepłowniczych;
 - 7) prowadzi eksploatację stacji uzdatniania wód przemysłowych;
 - 8) analizuje procesy oczyszczania ścieków miejskich i przemysłowych;
 - 9) określa zasady działania poszczególnych urządzeń do oczyszczania ścieków;
 - 10) prowadzi prace związane z oczyszczaniem ścieków miejskich i przemysłowych;
 - 11) prowadzi eksploatację oczyszczalni ścieków miejskich i przemysłowych;
 - 12) identyfikuje poszczególne elementy przydomowej oczyszczalni ścieków
 - 13) kieruje pracami związanymi z instalacją przydomowych oczyszczalni ścieków;
 - 14) planuje i prowadzi prace związane z zagospodarowaniem osadów ściekowych;
 - 15) analizuje dokumentację projektową sieci wodno-kanalizacyjnej.
- 2. Prowadzenie prac związanych z ochroną powietrza atmosferycznego przed zanieczyszczeniami**
- Uczeń:
- 1) prowadzi prace związane z odpylaniem gazów odlotowych;
 - 2) prowadzi prace związane z montażem i eksploatacją urządzeń odpylających;
 - 3) dobiera technologie wytwarzania energii elektrycznej i ciepłej, urządzenia do wytwarzania tej energii;
 - 4) planuje i prowadzi prace związane z ograniczaniem hałasu i drgań w środowisku zgodnie z obowiązującymi aktami prawnymi.
- 3. Prowadzenie prac związanych z klasyfikacją odpadów i ich unieszkodliwianiem**
- Uczeń:
- 1) klasyfikuje odpady;
 - 2) dobiera metody unieszkodliwiania odpadów;
 - 3) organizuje zbiórkę i wywóz odpadów komunalnych;
 - 4) sortuje odpady komunalne;
 - 5) prowadzi kampanię na rzecz poprawy środowiska w zakresie segregacji odpadów;
 - 6) prowadzi eksploatację składowiska odpadów komunalnych;
 - 7) prowadzi prace związane z kompostowaniem odpadów;
 - 8) prowadzi prace związane ze spalaniem odpadów komunalnych i eksploatacją spalarni;
 - 9) prowadzi prace związane z zagospodarowaniem odpadów niebezpiecznych;
 - 10) dobiera metody unieszkodliwiania odpadów przemysłowych;
 - 11) organizuje prace związane z przeróbką osadów ściekowych i eksploatacją urządzeń;
 - 12) organizuje prace związane z rekultywacją gleb.

R.9 Prowadzenie chowu, hodowli i inseminacji zwierząt

1. Prowadzenie chowu i hodowli zwierząt gospodarskich i towarzyszących

Uczeń:

- 1) porównuje budowę układów organizmu poszczególnych gatunków zwierząt gospodarskich i towarzyszących;
- 2) określa położenie narządów i układów organizmu zwierzęcego;
- 3) określa czynności organizmu zwierzęcego;
- 4) identyfikuje zachowanie zwierząt gospodarskich i towarzyszących w stanie lęku i agresji;
- 5) produkuje, konserwuje i przechowuje pasze;
- 6) rozpoznaje i ocenia jakość pasz stosowanych w żywieniu zwierząt gospodarskich i towarzyszących;
- 7) stosuje zasady racjonalnego żywienia oraz układu dawki pokarmowe dla zwierząt gospodarskich i towarzyszących;
- 8) sporządza obrót stada zwierząt gospodarskich i preliminarz pasz;

- 9) stosuje zasady identyfikacji i rejestracji oraz obrotu zwierząt gospodarskich i towarzyszących;
- 10) prowadzi produkcję zwierzęcą zgodnie z Dobrą Praktyką Rolniczą i Zasadami Wzajemnej Zgodności oraz rachunkiem ekonomicznym;
- 11) ocenia dobrostan zwierząt oraz analizuje wpływ chowu zwierząt na środowisko naturalne;
- 12) rozpoznaje gatunki, rasy, typy użytkowe i kierunki użytkowania zwierząt;
- 13) ocenia pokrój i kondycję zwierząt;
- 14) planuje i prowadzi rozplód zwierząt;
- 15) wykonuje zabiegi higieniczne i pielęgnacyjne u zwierząt gospodarskich i towarzyszących;
- 16) dobiera technologie produkcji i pozyskiwania surowców pochodzenia zwierzęcego;
- 17) stosuje zasady ekologicznej produkcji zwierzęcej ;
- 18) stosuje zasady organizacji pracy w produkcji zwierzęcej;
- 19) przygotowuje do sprzedaży oraz prowadzi sprzedaż bezpośrednią zwierząt i produktów pochodzenia zwierzęcego.
- 20) udziela zwierzętom pomocy przedlekarskiej.

2. Wykonywanie zabiegów inseminacji u zwierząt

Uczeń:

- 1) stosuje zasady i metody pracy hodowlanej;
- 2) prowadzi dokumentację hodowlaną i inseminacyjną;
- 3) dobiera zwierzęta do kojarzeń i krzyżowań;
- 4) stosuje zasady inseminacji zwierząt;
- 5) dobiera sprzęt i wykonuje zabiegi inseminacyjne zgodnie z posiadanymi uprawnieniami;
- 6) stosuje zasady obrotu i wykorzystywania nasienia;
- 7) stosuje przepisy prawa z zakresu rozrodu i hodowli zwierząt.

R.10 Wykonywanie czynności pomocniczych w zakresie usług weterynaryjnych

1. Wykonywanie czynności pomocniczych w diagnozowaniu chorób zwierząt

Uczeń:

- 1) dobiera narzędzia do poskramiania zwierząt;
- 2) przygotowuje zwierzęta do badań klinicznych;
- 3) określa znaczenie kliniczne poszczególnych okolic ciała zwierząt;
- 4) rozróżnia sprzęt i aparaturę diagnostyczną;
- 5) dobiera metody przeprowadzania badań fizykalnych zwierząt;
- 6) wykonuje badanie fizykalne zwierząt;
- 7) wykonuje badania w zakresie diagnostyki obrazowej;
- 8) wykonuje czynności związane z pobieraniem materiału do badań laboratoryjnych;
- 9) dobiera metody utrwalania i przechowywania prób do badań laboratoryjnych;
- 10) stosuje techniki wykonywania badań laboratoryjnych;
- 11) wykonuje czynności pomocnicze w ramach sekcyjnego badania zwłok zwierzęcych;
- 12) posługuje się dokumentacją z zakresu diagnostyki chorób zwierząt.

2. Wykonywanie czynności pomocniczych w profilaktyce i leczeniu chorób zwierząt

Uczeń:

- 1) ocenia stan zdrowia zwierzęcia w chwilach zagrożenia jego życia;
- 2) wykonuje czynności w celu ratowanie życia zwierząt i zapobiega dalszym powikłaniom;
- 3) rozróżnia czynniki chorobotwórcze dla zwierząt;
- 4) różnicuje i analizuje drogi szerzenia się chorób pomiędzy zwierzętami oraz zwierzętami i człowiekiem;
- 5) analizuje działanie czynników chorobotwórczych na zwierzęta;

- 6) rozpoznaje objawy chorób zwierząt;
 - 7) rozróżnia weterynaryjne produkty lecznicze i przechowuje je zgodnie z obowiązującymi zasadami;
 - 8) stosuje racjonalny sposób żywienia różnych gatunków zwierząt w zależności od stanu zdrowia;
 - 9) poskramia i przygotowuje zwierzęta do czynności lekarsko-weterynaryjnych;
 - 10) rozróżnia drogi podawania i podaje leki według zaleceń lekarza weterynarii;
 - 11) dobiera i przygotowuje instrumentarium oraz materiały do wykonania zabiegów lekarsko-weterynaryjnych u zwierząt;
 - 12) dokonuje mycia, sterylizacji i konserwacji narzędzi i sprzętu weterynaryjnego zgodnie z obowiązującymi procedurami;
 - 13) wykonuje czynności pomocnicze podczas weterynaryjnych zabiegów chirurgicznych, leczniczych, profilaktycznych,
 - 14) sprawuje opiekę nad zwierzętami leczonymi i po zabiegach chirurgicznych;
 - 15) dobiera materiały i wykonuje opatrunki, okłady u zwierząt;
 - 16) dobiera i wykonuje zabiegi rehabilitacyjne u zwierząt.
- 3. Wykonywanie zabiegów pielęgnacyjnych i zootechnicznych u zwierząt**
- Uczeń:
- 1) ocenia stan utrzymania zwierzęcia,
 - 2) określa potrzebę wykonania zabiegów pielęgnacyjnych;
 - 3) dobiera i stosuje metody poskramiania i przygotowywania zwierząt do zabiegów pielęgnacyjnych i zootechnicznych;
 - 4) dobiera metody i techniki pielęgnacji w zależności od gatunku i stanu zwierzęcia;
 - 5) dobiera materiały oraz sprzęt do wykonywania zabiegów pielęgnacyjnych i zootechnicznych u zwierząt ;
 - 6) wykonuje zabiegi pielęgnacyjne i zootechniczne u zwierząt.

R.11 Wykonywanie czynności pomocniczych w zakresie realizacji zadań Inspekcji Weterynaryjnej

- 1. Wykonywanie czynności pomocniczych w zakresie kontroli i nadzoru prowadzonego przez organy Inspekcji Weterynaryjnej oraz w zwalczaniu chorób zakaźnych zwierząt**
- Uczeń:
- 1) analizuje akty prawne dotyczące kontroli i nadzoru weterynaryjnego;
 - 2) wykonuje czynności pomocnicze w ramach kontroli i nadzoru warunków weterynaryjnych utrzymania zwierząt, zdrowia i ochrony zdrowia zwierząt;
 - 3) analizuje akty prawne nadzoru weterynaryjnego dotyczące przestrzegania zasad identyfikacji i rejestracji zwierząt;
 - 4) wykonuje czynności pomocnicze w ramach kontroli i nadzoru weterynaryjnego dotyczące zasad identyfikacji i rejestracji zwierząt oraz przemieszczeń inwentarskich;
 - 5) analizuje akty prawne dotyczące kontroli i nadzoru weterynaryjnego dotyczące bezpieczeństwa żywności pochodzenia zwierzęcego;
 - 6) wykonuje czynności pomocnicze w ramach kontroli i nadzoru weterynaryjnego dotyczące bezpieczeństwa żywności pochodzenia zwierzęcego;
 - 7) analizuje akty prawne dotyczące nadzoru weterynaryjnego nad bezpieczeństwem pasz i materiałów paszowych;
 - 8) wykonuje czynności pomocnicze w ramach nadzoru weterynaryjnego nad bezpieczeństwem pasz i materiałów paszowych;
 - 9) analizuje akty prawne dotyczące monitoringu i zwalczania chorób zakaźnych zwierząt;
 - 10) wykonuje czynności pomocnicze w ramach monitoringu i zwalczania chorób zakaźnych zwierząt.

2. Wykonywanie czynności pomocniczych podczas badania przedubojowego zwierząt i poubojowego mięsa

Uczeń:

- 1) wykonuje czynności pomocnicze w kontroli warunków dobrostanu zwierząt kierowanych do uboju;
- 2) wykonuje czynności pomocnicze w zakresie weterynaryjnego badania przedubojowego zwierząt;
- 3) wykonuje czynności pomocnicze w kontroli warunków weterynaryjnych uboju zwierząt;
- 4) wykonuje czynności pomocnicze w zakresie weterynaryjnego badania poubojowego mięsa;
- 5) stosuje zasady kategoryzacji i postępowania z ubocznymi produktami pochodzenia zwierzęcego;
- 6) stosuje procedury postępowania weterynaryjnego przy podejrzeniu wystąpienia chorób zwierząt;
- 7) posługuje się aktami prawnymi i instrukcjami w zakresie wykonywanych czynności przy badaniu przedubojowym zwierząt i poubojowym mięsa;
- 8) wykonuje zabiegi sanitarno-weterynaryjne.

R.12 Pełnienie wachty morskiej i portowej na statku rybackim

1. Planowanie i realizacja podróży oraz połowów morskich

Uczeń:

- 1) planuje podróż i prowadzi nawigację na wodach otwartych i przybrzeżnych, przy uwzględnieniu systemów rozgraniczenia ruchu oraz monitorowania ruchu statku;
- 2) posługuje się polskimi i angielskimi mapami i wydawnictwami nawigacyjnymi oraz dokonuje ich korekty;
- 3) wykorzystuje różne systemy podziału horyzontu obserwatora do określania kierunków, kursów i namiarów;
- 4) określa wartości poprawek kompasów magnetycznych i żyrokompasowych i dokonuje zamiany kursów i namiarów kompasowych, żyrokompasowych, magnetycznych i rzeczywistych;
- 5) określa dewiację kompasów magnetycznych oraz sporządza tabelę dewiacji;
- 6) określa współrzędne pozycji zliczonej przy biernym i czynnym uwzględnianiu wiatru i prądu;
- 7) wykorzystuje pomiary parametrów nawigacyjnych do określania pozycji obserwowanej jednostki i oceny jej dokładności;
- 8) określa współrzędne pozycji obserwowanej przy wykorzystaniu systemów nawigacyjnych, w tym systemów satelitarnych;
- 9) wykorzystuje systemy nawigacji zintegrowanej oraz systemy obrazowania elektronicznych map elektronicznych do prowadzenia nawigacji;
- 10) prowadzi żeglugę po optymalnej drodze z wykorzystaniem praktycznej żeglugi po loksodromie;
- 11) eksploatuje urządzenia nawigacyjne i ocenia dokładność ich wskazań;
- 12) wykorzystuje radar oraz urządzenie do automatycznego wykonywania nakresów radarowych do prowadzenia nawigacji oraz do celów antykolizyjnych;
- 13) wykorzystuje źródła informacji hydro-meteorologicznej do planowania i realizacji żeglugi pogodowej;
- 14) uwzględnia cechy manewrowe statku i jego stan załadowania oraz warunki hydro-meteorologiczne podczas podróży morskiej, manewrowania w porcie oraz innych wodach ograniczonych;
- 15) manewruje statkiem podczas wydawania i wybierania narzędzi połowowych oraz w czasie połowów w różnych warunkach pogodowych;
- 16) dobiera narzędzia i techniki połowu do gatunku ryb morskich z uwzględnieniem przepisów ochrony rybołówstwa;

- 17) klasyfikuje oraz rozróżnia i definiuje parametry charakteryzujące statki oraz posługuje się podstawowymi pojęciami o transporcie ryb morskich;
 - 18) przestrzega zasad załadunku i transportu ryb morskich oraz nadzoruje załadunek i rozładunek ryb;
 - 19) wykorzystuje ładownie chłodnicze i izotermiczne do przewozu ryb morskich,
 - 20) rozróżnia podstawowe gatunki ryb użytkowych Morza Bałtyckiego oraz wskazuje rozmieszczenie łowisk;
 - 21) przeprowadza kontrolę parametrów mających wpływ na transport ryb oraz stosuje materiały sztauerskie i separacyjne oraz określa ilość ładunku na podstawie zanurzenia statku;
 - 22) uwzględnia wpływ przyjęcia, zdjęcia i przemieszczenia się towaru, zapasów i balastów na stateczność i wytrzymałość statku oraz interpretuje dokumentację statecznościową;
 - 23) przestrzega i stosuje Międzynarodowe Przepisy o Zapobieganiu Zderzeniom na Morzu oraz przepisy dotyczące oznakowania nawigacyjnego;
 - 24) stosuje procedury wachtowe i awaryjne w zakresie przygotowania jednostki do wyjścia w morze, prowadzenia dokumentacji statku oraz przestrzegania aktów prawnych i przepisów regulujących żeglugę morską oraz sprawy socjalne załogi.
- 2. Eksploatacja silników i mechanizmów pomocniczych siłowni okrętowych oraz urządzeń i systemów okrętowych**

Uczeń:

- 1) wyjaśnia budowę i zasadę działania podstawowych systemów siłowni okrętowej oraz mechanizmów pomocniczych;
 - 2) przygotowuje do uruchomienia i obsługuje podczas pracy silniki oraz mechanizmy pomocnicze siłowni okrętowej
 - 3) przestrzega zasad prowadzenia remontów, przeglądów i napraw w siłowni okrętowej oraz zna ich specyfikę;
 - 4) eksploatuje okrętowe urządzenia elektroniczne, systemy automatyki oraz posługuje się przyrządami pomiarowymi w celach diagnostycznych;
 - 5) posługuje się schematami elektrycznych obwodów i systemów energetycznych statku oraz obsługuje elementy elektrycznych sieci okrętowych
 - 6) eksploatuje oraz dokonuje napraw narzędzi połowowych;
 - 7) przestrzega procesów technologicznych w przetwórstwie rybnym
 - 8) dobiera ryby morskie do przetwórstwa oraz przygotowuje je do transportu i sprzedaży;
 - 9) wykonuje obróbkę wstępną surowców rybnych oraz dobiera, obsługuje i konserwuje maszyny przetwórstwa rybnego
 - 10) rozpoznaje rodzaje i przeznaczenie poszczególnych elementów omasztowania i olinowania;
 - 11) eksploatuje urządzenia oraz osprzęt przeladunkowy i pomocniczy znajdujący się na statku;
 - 12) określa obciążenie niszczące i dopuszczalne obciążenie robocze lin i osprzętu ruchomego statku oraz dobiera wyposażenie osprzętu do wykonywanej pracy;
 - 13) eksploatuje windy kotwiczne, kabestany oraz inne wyposażenie cumownicze i holownicze statku;
 - 14) stosuje procedury pokładowe oraz organizuje pracę na stanowiskach manewrowych;
 - 15) dobiera metody walki z korozją oraz przygotowuje i prowadzi prace konserwacyjne na statku;
 - 16) przygotowuje różne powierzchnie do malowania oraz dobiera i stosuje odpowiednie narzędzia do malowania;
 - 17) przestrzega postanowień podstawowych konwencji dotyczących ochrony rybołówstwa i środowiska morskiego;
 - 18) prowadzi wymaganą dokumentację na statku i wypełnia zalecenia inspekcyjne.
- 3. Prowadzenie akcji ratowniczych i ratunkowych na morzu**

Uczeń:

- 1) określa podstawowe pojęcia dotyczące sygnalizacji morskiej.
- 2) nadaje i odbiera sygnały za pomocą alfabetu Morse'a;
- 3) nadaje i odbiera wiadomość za pomocą flag Międzynarodowego Kodu Sygnałowego;
- 4) rozpoznaje i nadaje sygnały wzywania pomocy, wykorzystując każdy sposób sygnalizacji zawarty w Międzynarodowym Kodzie Sygnałowym oraz Międzynarodowych Przepisach o Zapobieganiu Zderzeniom na Morzu;
- 5) wykorzystuje środki sygnalizacyjne zgodnie z ich możliwościami technicznymi;
- 6) stosuje zasady organizacji łączności morskiej oraz procedury prowadzenia łączności na morzu;
- 7) posługuje się dokumentacją radiową oraz publikacjami niezbędnymi do prowadzenia łączności morskiej
- 8) eksploatuje urządzenia radiowe w Światowym Morskim Systemie Łączności Alarmowej i Bezpieczeństwa wykorzystywane na Obszarze A1 oraz przeprowadza testy urządzeń radiokomunikacyjnych;
- 9) posługuje się indywidualnymi i zbiorowymi środkami ratunkowymi;
- 10) wskazuje obszary zagrożenia pożarowego na statku;
- 11) stosuje procedury walki z pożarem w zależności od przewożonego przez statek ładunku;
- 12) posługuje się sprzętem pożarowym, stałą instalacją gaśniczą, instalacją alarmową i wykrywającą pożar;
- 13) analizuje konwencje dotyczące ratowania życia ludzkiego na morzu oraz ochrony środowiska morskiego;
- 14) stosuje procedury postępowania w przypadkach awaryjnych na statku;
- 15) stosuje procedury podczas pobierania paliwa przez statek;
- 16) udziela pierwszej pomocy poszkodowanemu, wykonuje reanimację i posługuje się defibrylatorem;
- 17) sporządza plany, rozkłady alarmowe oraz instrukcje postępowania w przypadku alarmu;
- 18) wykonuje manewry mające na celu podjęcie człowieka, który wypadł za burtę oraz manewruje statkiem w sytuacjach alarmowych;
- 19) stosuje Międzynarodowy kodeks zarządzania bezpieczeństwem statku (ISM) oraz przestrzega zasad i zakresu postępowania podczas inspekcji Port State Control (PSC);
- 20) stosuje ogólne zasady bezpiecznej pracy na statku, procedury postępowania w sytuacjach zagrożenia i opieki nad załogą i pasażerami;
- 21) posługuje się językiem angielskim w komunikacji morskiej.

R.13 Użytkowanie zasobów leśnych

1. Organizowanie prac pomiarowych i szacunkowych w drzewostanach

Uczeń:

- 1) charakteryzuje rodzaje, właściwości i przeznaczenie surowca drzewnego.
- 2) określa wiek drzew i drzewostanów;
- 3) określa szacunkowo zapas drzewostanu;
- 4) dobiera narzędzia i urządzenia stosowane w pracach pomiarowych i szacunkowych;
- 5) wykonuje pomiary liniowe i busolowe oraz nanosi je na mapę;
- 6) wykonuje pomiary wysokościowe, powierzchniowe, niwelację techniczną oraz deniwelację;
- 7) określa przyrodnicze, organizacyjne i ekonomiczne podstawy zarządzania lasu;
- 8) stosuje plan urządzenia lasu dla nadleśnictwa i leśnictwa;
- 9) posługuje się leśną mapą numeryczną;
- 10) obsługuje rejestrator leśniczego, w tym wybrane programy: leśnik, brakarz i notatnik.

2. Prowadzenie zadań technologicznych z użytkowania zasobów leśnych

Uczeń:

- 1) odbiera, cechuje i klasyfikuje pozyskany surowiec drzewny;
- 2) sporządza dokumentację z pozyskania surowca drzewnego i użytków ubocznych;
- 3) koordynuje wykonywanie prac z zakresu użytkowania zasobów leśnych w ramach prywatnego zakładu usług leśnych;
- 4) analizuje zasady działania i instrukcje obsługi pilarek spalinowych oraz elektrycznych;
- 5) dokonuje wyboru maszyn i urządzeń stosowanych do pozyskiwania surowca drzewnego oraz biomasy;
- 6) przygotowuje drzewostan do odpowiednich systemów operacyjnych pozyskiwania drewna;
- 7) rozróżnia systemy technologiczne pozyskania drewna, ścinki, okrzesywania i zrywki drewna;
- 8) dokonuje wyboru sposobów składowania i konserwacji drewna;
- 9) stosuje zasady ochrony środowiska leśnego przed skażeniem powierzchni gleby przez substancje ropopochodne;
- 10) określa technikę pozyskiwania roślin, runa leśnego i innych użytków niedrzewnych.

3. Planowanie i dokumentowanie pozyskiwania oraz sprzedaży drewna

Uczeń:

- 1) stosuje w praktyce ustawę prawo zamówień publicznych;
- 2) rozpoznaje potrzeby lokalnych nabywców surowca drzewnego;
- 3) nadzoruje prace związane z pozyskiwaniem surowca drzewnego, zrywką i transportem na terenie lasu;
- 4) sprawuje nadzór nad wykonywaniem prac w lasach;
- 5) sporządza dokumentację placową;
- 6) przygotowuje plany gospodarcze;
- 7) prowadzi dokumentację wykonywanych zabiegów gospodarczych;
- 8) dobiera rodzaj umowy do wykonywanych prac leśnych;
- 9) obsługuje terminal sieci komputerowej;
- 10) opracowuje roczne plany pozyskania drewna;
- 11) sporządza harmonogramy prac leśnych;
- 12) analizuje sposoby finansowania prac w lasach.

R.14 Zagospodarowanie zasobów leśnych

1. Prowadzenie prac związanych z ochroną lasu

Uczeń:

- 1) planuje prace z zakresu ochrony lasu na rok gospodarczy;
- 2) organizuje prace z zakresu ochrony lasu przed szkodliwymi czynnikami abiotycznymi i biotycznymi;
- 3) prowadzi prace ochronne w kolejnych fazach rozwojowych drzewostanu;
- 4) organizuje prace z zakresu ochrony lasów przed szkodnictwem leśnym;
- 5) wykonuje zabiegi profilaktyczne podnoszące odporność drzewostanów;
- 6) dokonuje odbioru wykonanych prac i sporządza dokumentację;
- 7) ocenia zagrożenie ze strony grzybów patogenicznych oraz szkodliwych owadów we wszystkich fazach rozwojowych drzewostanu;
- 8) rozpoznaje szkodliwe owady i grzyby patogeniczne, w różnych stadiach rozwoju na podstawie określonych symptomów;
- 9) szacuje i przeciwdziała szkodom powodowanym przez ptaki i ssaki;
- 10) określa zakres prowadzenia zabiegów ratowniczych oraz potrafi ocenić ich skuteczność;
- 11) określa i stosuje zasady użycia środków chemicznych w leśnictwie;
- 12) określa zagrożenie pożarowe lasu;
- 13) stosuje metody zapobiegania, wykrywania i gaszenia pożarów lasu;

- 14) ocenia straty materialne i ekologiczne pożarów leśnych;
- 15) określa grupy szkodnictwa leśnego;
- 16) określa podstawy prawne funkcjonowania straży leśnej;
- 17) dobiera narzędzia, urządzenia i maszyny stosowane w ochronie lasu.

2. Prowadzenie prac związanych z hodowlą lasu

Uczeń:

- 1) organizuje zbiór nasion oraz charakteryzuje metody wyluszczenia, przechowywania i przysposabiania nasion drzew i krzewów leśnych do wysiewu;
- 2) stosuje zasady selekcji drzew leśnych we wszystkich fazach produkcji leśnej;
- 3) prowadzi prace związane z gospodarką szkółkarską;
- 4) określa rolę lasu oraz funkcje kompleksów leśnych;
- 5) ocenia i kształtuje strukturę drzewostanu;
- 6) rozróżnia sposoby przygotowania gleby w różnorodnych warunkach terenowych;
- 7) charakteryzuje zasady klasyfikacji siedlisk leśnych i ustala gospodarcze typy drzewostanu (gtd);
- 8) stosuje zasady regionalizacji przyrodniczo-leśnej polski;
- 9) stosuje zasady szczegółowej hodowli drzew i krzewów leśnych;
- 10) ustala orientacyjny skład gatunkowy upraw leśnych;
- 11) rozróżnia sztuczne i naturalne odnowienie lasu;
- 12) ocenia udatność upraw leśnych;
- 13) organizuje zabiegi pielęgnacyjne we wszystkich etapach wzrostu i rozwoju drzewostanów;
- 14) organizuje fitomelioracje i agromelioracje leśne;
- 15) ocenia nieużytki i grunty porolne pod kątem ich zagospodarowania;
- 16) organizuje rekultywację gleb zdegradowanych;
- 17) zakłada i prowadzi uprawy plantacyjne i plantacje drzew szybko rosnących;
- 18) dobiera sprzęt i narzędzia mechaniczne stosowane w hodowli lasu, ocenia ich stan techniczny i udziela instruktażu w zakresie ich obsługi;
- 19) planuje prace z zakresu hodowli lasu na rok gospodarczy;
- 20) organizuje prace zalesieniowe i zadrzewieniowe oraz poprawki, uzupełnienia, dolesienia;
- 21) prowadzi przebudowę lasów, ustala skład gatunkowy drzewostanu pod względem odporności na choroby i szkodniki oraz bezpieczeństwo pożarowe.
- 22) dokonuje odbioru wykonanych prac i sporządza dokumentację.

3. Prowadzenie zagospodarowania łowisk leśnych

Uczeń:

- 1) stosuje ekologiczne podstawy prowadzenia gospodarki łowieckiej;
- 2) charakteryzuje i analizuje historię łowiectwa;
- 3) określa i stosuje zasady zagospodarowania łowisk;
- 4) charakteryzuje biologię i etologię zwierząt łownych;
- 5) określa i stosuje zasady hodowli i ochrony zwierzyny w łowisku;
- 6) charakteryzuje szkody łowieckie w lasach i stosuje zasady ich określania;
- 7) określa zasady gospodarki populacjami zwierząt;
- 8) określa pojemność łowisk i obszarów łowieckich;
- 9) charakteryzuje i stosuje prawo łowieckie;
- 10) przestrzega zasad bezpiecznego używania, przechowywania i konserwacji broni;
- 11) rozróżnia akcesoria i trofea myśliwskie;
- 12) określa zasady projektowania oraz doboru odpowiednich urządzeń łowieckich;
- 13) stosuje zasady organizacji i sposoby prowadzenia polowań indywidualnych i zbiorowych;
- 14) wyjaśnia zasady wykorzystania psów myśliwskich w łowiectwie;
- 15) charakteryzuje znaczenie sokolnictwa w łowiectwie;
- 16) stosuje zasady etyki łowieckiej.

4. Prowadzenie edukacji leśnej i udostępnianie obszarów leśnych

Uczeń:

- 1) stosuje zasady prowadzenia turystyki leśnej i określa jej wpływ na środowisko leśne;
- 2) wyjaśnia zasady tworzenia sieci Natura 2000 i określa jej funkcjonowanie;
- 3) określa rolę leśnych kompleksów promocyjnych oraz charakteryzuje ich znaczenie w edukacji społeczeństwa;
- 4) stosuje zasady zagospodarowania turystyczno-rekreacyjnego lasu;
- 5) prowadzi edukację społeczeństwa z zakresu wiedzy o lesie, promuje działania na rzecz ochrony środowiska;
- 6) dokonuje oceny obszarów leśnych pod względem atrakcyjności turystycznej;
- 7) koordynuje ruch turystyczny w przydzielonym terenie leśnym;
- 8) wnioskuje o zabezpieczanie i ochronę cennych obiektów przyrodniczych.

R.15 Organizacja prac rybackich w akwakulturze

1. Opracowanie projektów produkcji ryb i raków w akwakulturze

Uczeń:

- 1) posługuje się dokumentacją gospodarczą taką jak: księga stawowa, księga jeziorowa, operat rybacki obwodu rybackiego;
- 2) charakteryzuje technologię produkcji ryb do rodzaju gospodarstwa rybackiego;
- 3) charakteryzuje łowiska specjalne;
- 4) oblicza wskaźniki wielkości produkcji w zależności od parametrów wody;
- 5) opracowuje projekty obsad i wielkość produkcji ryb;
- 6) oblicza wielkość żywienia w oparciu o parametry pasz i normy żywieniowe;
- 7) sporządza harmonogramy prac rybackich i żywienia ryb i raków;
- 8) sporządza zestawy wyposażenia gospodarstw rybackich;
- 9) przeprowadza kalkulację wyników finansowych produkcji rybackiej;
- 10) projektuje i wykonuje narzędzia połowu i odłowu;
- 11) oblicza koszty budowy narzędzi połowu i odłowu.

2. Organizowanie prac rybackich w intensywnym chowie i hodowli ryb

Uczeń:

- 1) dobiera metody intensywnego wychowywania ryb;
- 2) wychowuje ryby metodami intensywnymi;
- 3) przygotowuje tarlaki do rozrodu sztucznego;
- 4) wykonuje hormonalną stymulację dojrzałości płciowej ryb;
- 5) posługuje się przepisami dotyczącymi ochrony zdrowia ryb i raków;
- 6) rozpoznaje wybrane choroby ryb i raków oraz szkodniki rybackie;
- 7) wykonuje czynności związane ze zwalczaniem i leczeniem chorób ryb i raków;
- 8) rozpoznaje pojęcia dotyczące doskonalenia hodowlanego ryb;
- 9) charakteryzuje rasy, formy i odmiany ryb i raków;
- 10) przeprowadza selekcję, dobór i krzyżowanie ryb.

3. Wykonywanie wstępnego przetwórstwa ryb i raków

Uczeń:

- 1) rozpoznaje asortyment wstępnie przetworzonych ryb i raków;
- 2) wykonuje prace związane z przedłużaniem trwałości surowca rybnego;
- 3) wykonuje prace w zakresie wstępnego przetwarzania ryb i raków;
- 4) rozlicza koszty wstępnego przetwarzania ryb i raków;
- 5) wykonuje prace przetwórcze korzystając z przepisów bezpieczeństwa żywności.

R.16 Organizacja i nadzór produkcji rolniczej

1. Organizowanie produkcji roślinnej

Uczeń:

- 1) przewiduje pogodę na podstawie pomiarów czynników atmosferycznych oraz obserwacji zjawisk meteorologicznych, prognoz i map pogody;
- 2) obsługuje przyrządy i instrumenty meteorologiczne;
- 3) planuje konserwację, remonty i eksploatację urządzeń melioracji wodnych;

- 4) planuje sposoby przeciwdziałania procesom degradacji i dewastacji gleb;
- 5) projektuje przykładowe zmianowania w zależności od warunków klimatyczno-glebowych gospodarstwa rolniczego;
- 6) planuje i organizuje prace związane z uprawą roli, nawożeniem i ochroną roślin uprawnych;
- 7) dobiera maszyny i narzędzia do zabiegów uprawowych z uwzględnieniem warunków glebowych i wymagań odmian roślin uprawnych;
- 8) projektuje technologie produkcji roślin uprawnych na gruntach ornych oraz produkcji pasz na użytkach zielonych;
- 9) planuje i prowadzi plantacje nasienne;
- 10) organizuje proces produkcji roślinnej zgodnie z Dobrą Praktyką Rolniczą i Zasadami Wzajemnej Zgodności;
- 11) organizuje przechowywanie i sprzedaż produktów roślinnych, z zachowaniem norm jakości i bezpieczeństwa żywności;
- 12) projektuje produkcję roślinną w gospodarstwie w oparciu o rachunek ekonomiczny;
- 13) nadzoruje realizację zadań w zakresie produkcji roślinnej;
- 14) analizuje przepisy dotyczące nasennictwa, ochrony środowiska ochrony roślin uprawnych i bezpieczeństwa żywności;
- 15) wykorzystuje programy komputerowe do wspomagania organizowania i kontrolowania działalności produkcji roślinnej.

2. Organizowanie produkcji zwierzęcej

Uczeń:

- 1) określa funkcje oraz znaczenie narządów i układów organizmu zwierzęcego;
- 2) określa warunki niezbędne do zabezpieczenia dobrostanu zwierząt gospodarskich;
- 3) analizuje uwarunkowania produkcji zwierzęcej oraz wymogi dobrostanu zwierząt gospodarskich;
- 4) dobiera rasy i typy użytkowe zwierząt gospodarskich do określonych warunków gospodarstwa i technologii produkcji;
- 5) organizuje prace związane z rozrodem zwierząt gospodarskich;
- 6) określa fizjologiczne podstawy żywienia zwierząt gospodarskich;
- 7) ustala normy żywienia i dawki pokarmowe dla zwierząt gospodarskich;
- 8) analizuje wpływ racjonalnego żywienia oraz warunków zoohigienicznych na zdrowie i produktywność zwierząt;
- 9) planuje i organizuje konserwowanie, przechowywanie i przygotowanie pasz do skarmienia;
- 10) organizuje prace związane z przygotowaniem i zadawaniem pasz;
- 11) organizuje przechowywanie i sprzedaż produktów zwierzęcych z zachowaniem norm jakości zdrowotnej i bezpieczeństwa żywności;
- 12) prowadzi prace hodowlane w gospodarstwie rolniczym;
- 13) określa wpływ chowu i hodowli zwierząt na środowisko naturalne;
- 14) organizuje produkcję zwierzęcą zgodnie z Dobrą Praktyką Rolniczą i Zasadami Wzajemnej Zgodności;
- 15) projektuje prowadzenie produkcji zwierzęcej w gospodarstwie w oparciu o rachunek ekonomiczny;
- 16) nadzoruje realizację zadań wykonywanych w produkcji zwierzęcej;
- 17) wykorzystuje programy komputerowe wspomagające organizowanie i nadzorowanie produkcji zwierzęcej.

R.17 Organizacja i nadzór produkcji pszczelarskiej

1. Organizowanie produkcji roślinnej i zwierzęcej

Uczeń:

- 1) przewiduje pogodę na podstawie pomiarów czynników atmosferycznych, obserwacji zjawisk meteorologicznych, prognoz i map pogody;
- 2) posługuje się przyrządami i instrumentami meteorologicznymi;

- 3) wykonuje przeglądy urządzeń melioracyjnych oraz planuje ich konserwację i naprawę;
- 4) planuje zmianowanie roślin w zależności od warunków klimatyczno-glebowych;
- 5) planuje i organizuje prace związane z uprawą roli, nawożeniem i ochroną roślin uprawnych;
- 6) dobiera maszyny, urządzenia i narzędzia do rodzaju zabiegów uprawowych;
- 7) dobiera technologie produkcji roślin uprawnych oraz produkcji pasz na użytkach zielonych;
- 8) określa funkcje oraz znaczenie narządów i układów organizmu zwierzęcego;
- 9) dobiera rasy i typy użytkowe zwierząt do określonych warunków gospodarstwa i technologii;
- 10) określa fizjologiczne podstawy żywienia zwierząt gospodarskich;
- 11) ustala normy i dawki pokarmowe dla zwierząt gospodarskich;
- 12) planuje prace z konserwacją i przechowywaniem pasz;
- 13) organizuje produkcję rolniczą zgodnie z Dobrą Praktyką Rolniczą i Zasadami Wzajemnej Zgodności;
- 14) planuje produkcję rolniczą w gospodarstwie rolnym w oparciu o rachunek ekonomiczny;
- 15) wykorzystuje programy komputerowe wspomagające organizowanie i nadzorowanie produkcji rolniczej.

2. Organizowanie produkcji pasiecznej

Uczeń:

- 1) dobiera rasy pszczoł do określonych warunków klimatycznych i pożytkowych rejonu;
- 2) planuje pasieczysko i pracownię pszczelarską;
- 3) nadzoruje zakładanie pasieki i jej wyposażenie;
- 4) steruje rozwojem rodziny pszczelej;
- 5) określa przyczyny nastroju rojowego pszczoł;
- 6) wykonuje czynności związane z gospodarką wędrowną pszczoł;
- 7) prowadzi pozyskiwanie produktów pszczelarskich;
- 8) sporządza kalkulację kosztów produkcji pszczelarskiej;
- 9) wykorzystuje programy komputerowe wspomagające organizowanie i nadzorowanie produkcji pasiecznej.

R.18 Planowanie i organizacja prac ogrodniczych

1. Organizowanie produkcji i sprzedaży produktów ogrodniczych

Uczeń:

- 1) opracowuje projekty upraw sadowniczych, warzywniczych i roślin ozdobnych;
- 2) organizuje prace ogrodnicze do różnych rodzajów upraw;
- 3) planuje zabiegi pielęgnacyjne w uprawach ogrodniczych;
- 4) planuje i organizuje prace związane ze zbiorem produktów ogrodniczych;
- 5) dobiera technikę i sprzęt do zbioru;
- 6) organizuje przechowywanie i sprzedaż produktów ogrodniczych, z zachowaniem norm jakości;
- 7) sporządza dokumentację związaną z produkcją i sprzedażą;
- 8) przestrzega zasad rachunku ekonomicznego podczas planowania produkcji ogrodniczej.

2. Wykorzystanie materiału roślinnego w dekoracjach

Uczeń:

- 1) dobiera rodzaje i gatunki roślin ozdobnych stosowanych w kompozycjach;
- 2) dokonuje oceny materiału roślinnego stosowanego w dekoracjach;
- 3) stosuje metody i techniki przedłużania trwałości materiału roślinnego;
- 4) określa zasady projektowania dekoracji roślinnych;
- 5) sporządza szkice, rysunki odręczne oraz rysunki techniczne kompozycji roślinnych;
- 6) dobiera materiał roślinny, materiały dekoracyjne i środki techniczne do wykonania

- określonych kompozycji florystycznych;
- 7) projektuje i wykonuje kompozycje roślinne;
- 8) dobiera techniki wykonania dekoracji roślinnych;
- 9) wykonuje dekoracje wnętrz, balkonów i tarasów;
- 10) określa koszty wykonania dekoracji;
- 11) przestrzega zasad ekspozycji materiałów i wyrobów florystycznych.

3. Planowanie prac związanych z zakładaniem i pielęgnacją terenów zieleni

Uczeń:

- 1) wykonuje inwentaryzację terenu;
- 2) planuje zagospodarowanie terenu zieleni;
- 3) sporządza kosztorysy;
- 4) organizuje i nadzoruje prace związane z zakładaniem i pielęgnacją terenów zieleni;
- 5) sporządza dokumentację powykonawczą.

R.19 Organizacja chowu i hodowli koni

1. Organizowanie produkcji w gospodarstwie rolnym

Uczeń:

- 1) planuje i organizuje produkcję roślin uprawianych na pasze;
- 2) wykonuje zabiegi agrotechniczne stosowane w produkcji roślin uprawianych na pasze;
- 3) wykonuje czynności związane z zbiorem, konserwacją i przechowywaniem pasz;
- 4) planuje i organizuje produkcję zwierzęcą w gospodarstwie;
- 5) prowadzi chów zwierząt gospodarskich;
- 6) stosuje ekologiczne metody produkcji rolniczej;
- 7) prowadzi produkcję rolniczą zgodnie z dobrą praktyką rolniczą i wymogami wzajemnej zgodności;
- 8) prowadzi sprzedaż zwierząt oraz produktów pochodzenia rolniczego;
- 9) oblicza opłacalność produkcji rolniczej.

2. Obsługiwanie środków technicznych w rolnictwie

Uczeń:

- 1) posługuje się dokumentacją techniczną, normami i katalogami;
- 2) analizuje informacje techniczne wykorzystując różne źródła;
- 3) rozpoznaje materiały stosowane w konstrukcjach maszyn i urządzeń technicznych;
- 4) wykorzystuje energię elektryczną i niekonwencjonalne źródła energii;
- 5) dobiera oraz eksploatuje narzędzia i maszyny do kompleksowej mechanizacji procesów technologicznych w produkcji roślinnej i zwierzęcej;
- 6) kontroluje jakość wykonywanych prac;
- 7) dobiera pojazdy i środki transportu do prac w rolnictwie;
- 8) przygotowuje pojazdy, maszyny, narzędzia i urządzenia rolnicze zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisami ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;
- 9) wykonuje czynności związane z przeglądami technicznymi oraz konserwacją pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych;
- 10) przestrzega zasad rachunku ekonomicznego podczas eksploatacji pojazdów, maszyn i narzędzi rolniczych.

3. Prowadzenie chowu i hodowli koni

Uczeń:

- 1) dobiera typy użytkowe i rasy koni do warunków przyrodniczych i ekonomicznych gospodarstwa rolnego;
- 2) dobiera systemy utrzymania dla różnych ras i grup koni;
- 3) wykonuje czynności związane z codzienną pielęgnacją koni i obsługą stajni;
- 4) planuje wyposażenie stajni i budynków towarzyszących z uwzględnieniem potrzeb koni i zasad dobrostanu;
- 5) określa wymagania zoohigieniczne pomieszczeń dla koni;

- 6) wykonuje pomiary czynników mikroklimatycznych w pomieszczeniach dla koni;
- 7) dokonuje pomiarów parametrów fizjologicznych koni;
- 8) dokonuje oceny zachowania i stanu zdrowia koni;
- 9) rozpoznaje i zapobiega narowom i nałogom koni;
- 10) rozpoznaje objawy chorób koni;
- 11) stosuje zasady profilaktyki weterynaryjnej w stadzie koni;
- 12) udziela koniom pierwszej pomocy w nagłych wypadkach;
- 13) przestrzega przepisów o zwalczaniu chorób zakaźnych zwierząt oraz przepisów sanitarno-epidemiologicznych w chowie koni;
- 14) sporządza dokumentację dotyczącą pracy hodowlanej;
- 15) rozpoznaje maści i odmiany oraz dokonuje opisu identyfikacyjnego koni;
- 16) ocenia kondycję i pokrój koni oraz dokonuje pomiarów zoometrycznych;
- 17) organizuje i prowadzi rozród koni;
- 18) wychowuje i oswaja młode konie;
- 19) sporządza kalkulacje kosztów chowu i hodowli koni.

4. Żywnienie koni

Uczeń:

- 1) dostosowuje żywienie i pojenie do specyfiki budowy i fizjologii układu pokarmowego koni;
- 2) określa znaczenie składników pasz w żywieniu zwierząt;
- 3) dobiera pasze stosowane w żywieniu koni oraz ocenia ich jakość;
- 4) określa potrzeby pokarmowe koni oraz wartość pokarmową pasz;
- 5) układa dawki pokarmowe dla różnych grup koni;
- 6) przygotowuje, konserwuje i przechowuje pasze dla koni;
- 7) stosuje zasady higieny żywienia i pojenia koni;
- 8) sporządza preliminarz i bilans pasz dla koni;
- 9) sporządza kalkulacje kosztów żywienia koni.

R.20 Szkolenie i użytkowanie koni

1. Szkolenie oraz przygotowanie koni do zawodów, pokazów i sprzedaży

Uczeń:

- 1) określa cechy wpływające na wartość użytkową koni;
- 2) dobiera rasy koni pod kątem przydatności do różnych form użytkowania;
- 3) szkoli konie zgodnie z zasadami rozgrywania zawodów jeździeckich;
- 4) wykonuje czynności pomocnicze w przygotowaniu i przebiegu zawodów konnych i pokazów hodowlanych;
- 5) przygotowuje konie do zawodów, pokazów hodowlanych i sprzedaży;
- 6) wykonuje zabiegi pielęgnacyjne i prewencyjne u koni;
- 7) prezentuje konie na pokazach hodowlanych i przy sprzedaży;
- 8) rozpoznaje objawy i zapobiega schorzeniom i urazom u koni sportowych;
- 9) ocenia stan wytrenowania na podstawie parametrów fizjologicznych;
- 10) wybiera rodzaje pomieszczeń i wyposażenia dla koni sportowych.

2. Użytkowanie i transport koni

Uczeń:

- 1) przygotowuje konia do jazdy wierzchem i w zaprzęgu;
- 2) dosiada konia i jeździ stępem, klusem anglezowanym i ćwiczebnym oraz galopem;
- 3) wykonuje elementy i figury ujeżdżeniowe w stępie, klusie i galopie;
- 4) dobiera i dopasowuje sprzęt jeździecki do formy użytkowania konia;
- 5) dobiera i kompletuje ubiór jeździecki;
- 6) powozi koźmi;
- 7) wykonuje czynności związane z konserwacją i naprawą sprzętu jeździeckiego;
- 8) przygotowuje sprzęt i dokumentację potrzebną do transportu koni;
- 9) dobiera typy pojazdów do transportu koni;
- 10) przygotowuje konia do transportu;

- 11) wykonuje czynności związane z załadunkiem, transportem i rozładunkiem konia;
 - 12) wykonuje czynności związane z opieką nad koniem w czasie transportu.
- 3. Prowadzenie rekreacji i turystyki konnej w gospodarstwie rolnym**
- Uczeń:
- 1) dostosowuje gospodarstwo rolne do utrzymania i użytkowania koni w rekreacji i turystyce konnej;
 - 2) dobiera formy rekreacji i turystyki konnej;
 - 3) dobiera konie pod kątem ich przydatności w rekreacji i turystyce jeździeckiej;
 - 4) organizuje rekreację i turystykę konną w gospodarstwie;
 - 5) przygotowuje konie do pracy w rekreacji i turystyce jeździeckiej;
 - 6) kontroluje stan fizyczny i zdrowia koni wykorzystywanych w rekreacji i turystyce jeździeckiej;
 - 7) przestrzega zasad bezpieczeństwa w użytkowaniu koni;
 - 8) organizuje imprezy jeździeckie oraz wycieczki i rajdy konne w terenie;
 - 9) wykorzystuje walory przyrodnicze i kulturowe regionu w turystyce;
 - 10) korzysta z dostępnych szlaków konnych w regionie;
 - 11) organizuje turystykę jeździecką;
 - 12) określa zasady zdobywania odznak turystyki jeździeckiej;
 - 13) oblicza opłacalność organizowania rekreacji i turystyki konnej w gospodarstwie rolnym.

R.21 Wykonywanie prac w zakresie urządzania i pielęgnacji obiektów architektury krajobrazu

- 1. Wykonywanie prac w zakresie urządzania obiektów architektury krajobrazu**

Uczeń:

 - 1) wykonuje prace w zakresie budowy dróg ogrodowych zgodnie z określoną technologią;
 - 2) wykonuje prace w zakresie budowy drobnych form architektonicznych zgodnie z określoną technologią;
 - 3) wykonuje prace w zakresie urządzania roślinnych elementów obiektów architektury krajobrazu;
 - 4) wykonuje prace w z wykorzystaniem maszyn, urządzeń i sprzętu.
- 2. Wykonywanie prac w zakresie pielęgnacji obiektów architektury krajobrazu**

Uczeń:

 - 1) wykonuje zabiegi pielęgnacyjne muraw w obiektach architektury krajobrazu;
 - 2) wykonuje zabiegi pielęgnacyjne roślinności zielnej w obiektach architektury krajobrazu;
 - 3) wykonuje zabiegi pielęgnacyjne roślinności drzewiastej w obiektach architektury krajobrazu;
 - 4) wykonuje zabiegi konserwacyjne dróg w obiektach architektury krajobrazu;
 - 5) wykonuje zabiegi konserwacyjne drobnych form architektonicznych w obiektach architektury krajobrazu;
 - 6) wykonuje prace w zakresie pielęgnacji obiektów architektury krajobrazu z wykorzystaniem maszyn, narzędzi i sprzętu.

R.22 Organizacja i prowadzenie prac w zakresie urządzania i pielęgnacji obiektów architektury krajobrazu

- 1. Opracowanie projektów koncepcyjnych elementów architektury krajobrazu**

Uczeń:

 - 1) rozróżnia rodzaje obiektów architektury krajobrazu;
 - 2) rozróżnia rodzaje inwentaryzacji obiektów architektury krajobrazu;
 - 3) organizuje terenowe i kameralne prace inwentaryzacyjne;
 - 4) wykonuje pomiary elementów architektury krajobrazu;

- 5) wykorzystuje zasady kompozycji w projektowaniu elementów architektury krajobrazu;
 - 6) uwzględnia wartości przyrodnicze i kulturowe krajobrazu w projektowaniu;
 - 7) wykorzystuje walory dekoracyjne, wartości użytkowe i biologiczne oraz wymagania siedliskowe roślin w projektowaniu;
 - 8) projektuje kompozycje roślinne we wnętrzach architektonicznych i krajobrazowych;
 - 9) dobiera materiały budowlane do projektowanych elementów architektury krajobrazu;
 - 10) wykorzystuje techniki opracowania graficznego projektów koncepcyjnych;
 - 11) wykorzystuje specjalistyczne programy komputerowe przy wykonywaniu projektów koncepcyjnych.
- 2. Opracowanie projektów wykonawczych elementów architektury krajobrazu.**
 Uczeń:
- 1) sporządza projekty wykonawcze roślinnych elementów obiektów architektury krajobrazu;
 - 2) sporządza projekty wykonawcze drobnych form architektonicznych;
 - 3) dobiera technologię wykonania projektowanych elementów architektury krajobrazu;
 - 4) sporządza zapotrzebowania na materiał roślinny i materiał budowlany;
 - 5) wykonuje opis do projektów wykonawczych elementów architektury krajobrazu;
 - 6) wykonuje przedmiary robót na podstawie projektów wykonawczych elementów architektury krajobrazu;
 - 7) wykonuje kosztorysy projektowanych elementów architektury krajobrazu.
- 3. Organizacja prac w zakresie urządzania i pielęgnacji obiektów architektury krajobrazu**
 Uczeń:
- 1) planuje przebieg prac związanych z urządzaniem obiektów architektury krajobrazu;
 - 2) planuje przebieg prac związanych pielęgnacją obiektów architektury krajobrazu;
 - 3) dobiera narzędzia i sprzęt do rodzaju robót zgodnie z otrzymaną dokumentacją;
 - 4) dobiera technologie do rodzaju robót zgodnie z otrzymaną dokumentacją.
- 4. Prowadzenie prac w zakresie urządzania obiektów architektury krajobrazu**
 Uczeń:
- 1) dokonuje oceny stosowanych materiałów;
 - 2) prowadzi prace w zakresie budowy dróg ogrodowych zgodnie z dobraną technologią;
 - 3) prowadzi prace w zakresie budowy drobnych form architektonicznych zgodnie z dobraną technologią;
 - 4) prowadzi prace w zakresie urządzania roślinnych elementów obiektów architektury krajobrazu;
 - 5) prowadzi prace z wykorzystaniem maszyn, urządzeń i sprzętu;
 - 6) dokonuje oceny jakości robót;
 - 7) przygotowuje odbiory robót;
 - 8) prezentuje wykonane prace.
- 5. Prowadzenie prac w zakresie pielęgnacji obiektów architektury krajobrazu**
 Uczeń:
- 1) prowadzi prace w zakresie pielęgnacji obiektów architektury krajobrazu z wykorzystaniem maszyn, narzędzi i sprzętu;
 - 2) prowadzi zabiegi pielęgnacyjne muraw w obiektach architektury krajobrazu;
 - 3) prowadzi zabiegi pielęgnacyjne roślinności zielnej w obiektach architektury krajobrazu;
 - 4) prowadzi zabiegi pielęgnacyjne roślinności drzewiastej w obiektach architektury krajobrazu;
 - 5) prowadzi zabiegi konserwacyjne dróg w obiektach architektury krajobrazu;
 - 6) prowadzi zabiegi konserwacyjne drobnych form architektonicznych w obiektach architektury krajobrazu;
 - 7) prezentuje wykonane prace.

R.23 Prowadzenie robót związanych z budową obiektów inżynierii środowiska

1. Prowadzenie robót związanych z budową obiektów gospodarki wodnej

Uczeń:

- 1) określa cechy charakterystyczne materiałów i gruntów budowlanych;
- 2) dobiera technologie wykonania robót budowlanych;
- 3) rozpoznaje i charakteryzuje wody powierzchniowe i podziemne;
- 4) rozróżnia obiekty gospodarki wodnej;
- 5) posługuje się dokumentacją projektową dotyczącą budowy obiektów gospodarki wodnej;
- 6) dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do budowy obiektów gospodarki wodnej;
- 7) charakteryzuje rodzaje, budowę i zasadę działania ujęć wody;
- 8) prowadzi prace związane z wykonywaniem i eksploatacją stacji uzdatniania wody;
- 9) prowadzi prace związane z wykonywaniem lokalnych sieci wodociągowo-kanalizacyjnych;
- 10) prowadzi prace związane z wykonywaniem i eksploatacją oczyszczalni ścieków;
- 11) prowadzi prace związane z zagospodarowaniem osadów ściekowych;
- 12) dobiera rozwiązania technologiczne urządzeń przydomowych oczyszczalni ścieków;
- 13) przygotowuje harmonogramy pracy przy robotach wodno-inżynierskich;
- 14) rozlicza materiały, sprzęt i robociznę robót związanych z budową obiektów gospodarki wodnej.

2. Prowadzenie robót związanych z wykonywaniem zbiorników rolniczych

Uczeń:

- 1) rozpoznaje rodzaje zbiorników rolniczych;
- 2) dobiera technologie wykonywania zbiorników rolniczych;
- 3) posługuje się dokumentacją projektową dotyczącą budowy zbiorników rolniczych;
- 4) planuje i prowadzi budowę zbiorników rolniczych;
- 5) eksploatuje i konserwuje zbiorniki rolnicze;
- 6) planuje i prowadzi prace związane z sanitacją wsi;
- 7) planuje i organizuje gospodarkę odpadami różnego typu na terenach wiejskich;
- 8) rozlicza materiały, sprzęt i robociznę robót związanych z budową zbiorników rolniczych.

3. Prowadzenie robót związanych z wykonywaniem dróg dojazdowych do gruntów rolnych

Uczeń:

- 1) rozpoznaje rodzaje dróg dojazdowych do gruntów rolnych;
- 2) określa rodzaje i właściwości materiałów do budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych;
- 3) dobiera technologie wykonywania robót drogowych;
- 4) posługuje się dokumentacją projektową dotyczącą budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych;
- 5) planuje rodzaj i zakres wykonywania robót drogowych;
- 6) dobiera narzędzia, urządzenia i sprzęt stosowane do budowy dróg dojazdowych do gruntów rolnych oraz stosuje zasady ich eksploatacji;
- 7) prowadzi roboty ziemne i nawierzchniowe związane z budową dróg dojazdowych do gruntów rolnych;
- 8) prowadzi prace związane z eksploatacją i konserwacją dróg dojazdowych do gruntów rolnych;
- 9) rozlicza materiały, sprzęt i robociznę związaną z budową dróg.

R.24 Prowadzenie robót melioracyjnych

1. Badanie stanu cieków wodnych i stosunków wodno-powietrznych w glebie

Uczeń:

- 1) rozpoznaje zjawiska i procesy związane z obiegiem wody w przyrodzie;

- 2) rozróżnia metody pomiarów czynników meteorologicznych i hydrologicznych;
- 3) posługuje się przyrządami stosowanymi do pomiaru czynników meteorologicznych i hydrologicznych;
- 4) rozpoznaje rodzaje wód;
- 5) wyjaśnia proces powstawania cieków wodnych;
- 6) charakteryzuje rodzaje cieków wodnych;
- 7) wykonuje pomiary parametrów powietrza atmosferycznego, opadów oraz wód powierzchniowych i podziemnych;
- 8) sporządza wykresy stanów cieków wodnych;
- 9) opracowuje i interpretuje wyniki pomiarów hydrometeorologicznych;
- 10) posługuje się mapami hydrograficznymi;
- 11) ocenia parametry hydrologiczne do określania charakterystyki cieków;
- 12) dokonuje oceny stanu stosunków wodno-powietrznych w glebie;
- 13) rozpoznaje rodzaje i właściwości gleby;
- 14) określa przydatność rolniczą gleb;
- 15) dobiera metody ochrony i rekultywacji gleb;
- 16) dobiera środki agromelioracyjne do poprawy stosunków powietrzno-wodnych w glebie.

2. Nadzorowanie i wykonywanie robót związanych z regulacją małych cieków wodnych oraz budową obiektów przeciwpowodziowych

Uczeń:

- 1) określa przyczyny i skutki wezbrań cieków wodnych;
- 2) rozpoznaje stany zagrożeń powodziowych;
- 3) dobiera sposoby ochrony przed powodzią;
- 4) dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do regulacji małych cieków wodnych i obiektów przeciwpowodziowych zgodnie z dokumentacją techniczną;
- 5) stosuje zasady eksploatacji urządzeń i sprzętu do regulacji małych cieków wodnych i obiektów przeciwpowodziowych;
- 6) posługuje się dokumentacją projektową dotyczącą robót związanych z regulacją małych cieków wodnych oraz budową obiektów przeciwpowodziowych;
- 7) prowadzi prace związane z wykonywaniem, konserwacją i naprawą wałów przeciwpowodziowych i małych budowli piętrzących oraz pompowni melioracyjnych;
- 8) rozlicza materiały, sprzęt i robociznę robót melioracyjnych.

3. Nadzorowanie i wykonywanie robót związanych z odwadnianiem terenów

Uczeń:

- 1) określa przyczyny nadmiaru wody w glebie i określa wymagania regulacji stosunków wodnych;
- 2) określa charakterystykę terenów użytków rolnych wymagających regulacji stosunków wodnych;
- 3) określa podział melioracji rolnych i dobiera rodzaje zabiegów odwadniających w celu poprawy właściwości produkcyjnych gleby i użytków zielonych;
- 4) dobiera parametry charakterystyczne rowów melioracyjnych;
- 5) określa klasyfikację i charakterystykę systemów drenarskich;
- 6) dobiera technologie robót drenarskich;
- 7) dobiera materiały, maszyny i sprzęt do wykonywania rowów melioracyjnych i budowli wodno-melioracyjnych;
- 8) posługuje się dokumentacją projektową dotyczącą robót związanych z odwadnianiem terenów;
- 9) wytycza trasę przebiegu systemów wodno-melioracyjnych i drenarskich;
- 10) dobiera systemy odwadniania terenów osiedlowych, budynków wiejskich oraz obiektów komunalnych;
- 11) określa rodzaje melioracji przeciwerozyjnych;
- 12) dobiera technologie wykonywania zabezpieczeń przeciwerozyjnych;
- 13) stosuje zasady konserwacji i modernizacji rowów melioracyjnych i budowli wodno-melioracyjnych.

4. Prowadzenie robót związanych z nawadnianiem użytków rolnych

Uczeń:

- 1) określa cel nawadniania użytków rolnych;
- 2) określa źródła wody dla systemów nawadniających;
- 3) rozpoznaje rodzaje i układy systemów nawadniania użytków rolnych;
- 4) dobiera technologie wykonywania systemów nawadniania użytków rolnych;
- 5) posługuje się dokumentacją projektową dotyczącą robót związanych z nawadnianiem użytków rolnych;
- 6) planuje roboty związane z nawadnianiem użytków rolnych;
- 7) wytycza trasę przebiegu systemów nawadniania użytków rolnych;
- 8) dobiera materiały, urządzenia, maszyny i sprzęt do nawadniania użytków rolnych;
- 9) organizuje i nadzoruje prace związane z eksploatacją, konserwacją, i modernizacją systemów nawadniania użytków rolnych;

5. Prowadzenie robót związanych z wykonywaniem stawów rybnych

Uczeń:

- 1) określa wymagania i oddziaływanie stawów rybnych na stosunki wodne w środowisku;
- 2) rozpoznaje rodzaje stawów rybnych;
- 3) określa i rozpoznaje urządzenia i budowle stawowe;
- 4) posługuje się dokumentacją projektową dotyczącą robót związanych z wykonywaniem stawów rybnych;
- 5) planuje wykonywanie stawów rybnych;
- 6) dobiera maszyny i sprzęt do wykonywania stawów rybnych;
- 7) stosuje zasady eksploatacji, konserwacji i modernizacji stawów rybnych, urządzeń i budowli stawowych.

R.25 Wykonywanie geologicznych prac terenowych, laboratoryjnych i dokumentacyjnych

1. Wykonywanie terenowych badań geologicznych, hydrogeologicznych i geologiczno-inżynierskich

Uczeń:

- 1) charakteryzuje zjawiska i procesy geologiczne;
- 2) stosuje zasady kartografii geologicznej;
- 3) ocenia rzeźbę terenu i stosuje sposoby przedstawiania jej na mapie;
- 4) interpretuje zdjęcia lotnicze i satelitarne;
- 5) odwzorowuje na mapie obserwacje geologiczne;
- 6) rozpoznaje podstawowe grupy skamieniałości;
- 7) charakteryzuje etapy rozwoju skorupy ziemskiej;
- 8) dokonuje analizy i syntezy podstaw mineralogii i petrografii;
- 9) charakteryzuje skały i minerały;
- 10) analizuje procesy geochemiczne;
- 11) określa właściwości hydrogeologiczne i geologiczno-inżynierskie skał;
- 12) korzysta z metod geofizycznych stosowanych w badaniach geologicznych;
- 13) analizuje zadania i zakres hydrogeologii, geologii inżynierskiej i geofizyki;
- 14) charakteryzuje zróżnicowanie genetyczne złóż kopalin i prawidłowości ich występowania;
- 15) sporządza dokumentację wyników badań z zastosowaniem różnych metod.

2. Wykonywanie geologicznego dozoru wierceń

Uczeń:

- 1) rozróżnia typy urządzeń wiertniczych, ich części składowe, oraz rodzaje sprzętu i osprzętu;
- 2) klasyfikuje i charakteryzuje różne technologie metod wiertniczych;
- 3) rozpoznaje awarie wiertnicze i ich przyczyny oraz rozróżnia prace instrumentacyjne;
- 4) stosuje prawo geologiczne i górnicze, rozporządzenia wykonawcze, normy

- branżowe, prawo ochrony środowiska,
- 5) charakteryzuje wyposażenie i zasady obsługi laboratorium geologicznego na wiertni;
 - 6) wykonuje opróbowanie otworu wiertniczego;
 - 7) nadzoruje pobieranie próbek z próbników bocznych;
 - 8) wykonuje połowe badania geologiczne;
 - 9) charakteryzuje metodykę badań geofizycznych w otworach wiertniczych;
 - 10) wykonuje geologiczną dokumentację otworu wiertniczego.
- 3. Wykonywanie badań laboratoryjnych minerałów, skał, wód i gruntów**
 Uczeń:
- 1) charakteryzuje właściwości fizyczne i mechaniczne próbek geologicznych;
 - 2) charakteryzuje zasady i procedury badań próbek geologicznych;
 - 3) przygotowuje preparaty z próbek geologicznych do badań laboratoryjnych;
 - 4) opracowuje wyniki badań laboratoryjnych różnymi metodami;
 - 5) ocenia wyniki badań laboratoryjnych.
- 4. Określanie przydatności obiektów geologicznych i górniczych dla celów geoturystycznych**
 Uczeń:
- 1) określa walory i przydatność form geologicznych jako stanowiska geoturystycznego;
 - 2) ocenia walory naukowe, krajobrazowe i turystyczne form i zjawisk geologicznych;
 - 3) projektuje trasy geoturystyczne;
 - 4) organizuje ruch geoturystyczny;
 - 5) korzysta z przepisów prawnych stanowiących podstawę działalności geoturystycznej.

R.26 Projektowanie i wykonywanie dekoracji roślinnych

1. Projektowanie dekoracji roślinnych i opracowywanie dokumentacji projektowej

Uczeń:

- 1) klasyfikuje kompozycje florystyczne;
- 2) projektuje kompozycje florystyczne;
- 3) posługuje się rysunkiem projektowym odręcznym i technicznym;
- 4) sporządza dokumentację projektową dekoracji roślinnej;
- 5) charakteryzuje techniki florystyczne;
- 6) dobiera techniki wykonania dekoracji roślinnych;
- 7) określa przydatność materiału dekoracyjnego, środków technicznych oraz pojemników do wykonania dekoracji roślinnych;
- 8) dobiera styl i rodzaj dekoracji roślinnych do przeznaczenia oraz warunków otoczenia;
- 9) dobiera materiał roślinny do aranżacji wnętrz, tarasów i balkonów;
- 10) ustala koszty wykonania wyrobów florystycznych oraz koszty realizacji zamówień;
- 11) rozlicza koszty wyrobów florystycznych.

2. Dobieranie i przygotowywanie materiałów florystycznych

Uczeń:

- 1) charakteryzuje czynniki warunkujące trwałość roślin;
- 2) charakteryzuje materiał roślinny stosowany we florystyce;
- 3) rozróżnia środki techniczne i materiały dekoracyjne stosowane we florystyce;
- 4) dobiera i przygotowuje materiał roślinny, materiały dekoracyjne oraz środki techniczne do wykonania kompozycji florystycznych;
- 5) klasyfikuje narzędzia i urządzenia stosowane we florystyce.

3. Wykonywanie wyrobów florystycznych

Uczeń:

- 1) rozróżnia rodzaje usług florystycznych;
- 2) rozróżnia wyroby florystyczne
- 3) interpretuje trendy florystyczne;
- 4) charakteryzuje techniki florystyczne stosowane w określonych dekoracjach

- roślinnych;
- 5) charakteryzuje techniki pomocnicze stosowane w pracach florystycznych;
 - 6) wykorzystuje różne techniki wykonania dekoracji roślinnych;
 - 7) wykorzystuje techniki pomocnicze przy wykonywaniu elementów konstrukcji/bazy kompozycji florystycznych;
 - 8) wykonuje dekoracje roślinne zgodnie z aktualnymi trendami florystycznymi, zamówieniami i potrzebami klientów;
 - 9) dobiera narzędzia i urządzenia do wykonania elementów konstrukcyjnych dekoracji roślinnych;
 - 10) posługuje się narzędziami i urządzeniami do wykonania dekoracji roślinnych;
 - 11) ocenia jakość wykonania dekoracji roślinnych.
- 4. Przechowywanie roślin i wyrobów florystycznych**
- Uczeń:
- 1) analizuje czynniki wpływające na trwałość roślin;
 - 2) analizuje warunki przechowywania materiału i wyrobów florystycznych;
 - 3) charakteryzuje zasady przechowywania materiału i wyrobów florystycznych;
 - 4) charakteryzuje zasady przedłużania trwałości roślin;
 - 5) charakteryzuje zasady pielęgnacji roślin ciętych i doniczkowych;
 - 6) wykonuje zabiegi pielęgnacyjne roślin i wyrobów florystycznych;
 - 7) rozpoznaje choroby i szkodniki roślin ozdobnych oraz prowadzi ich zwalczanie;
 - 8) dobiera zabiegi ochrony roślin ozdobnych.
- 5. Pakowanie oraz przygotowywanie do transportu materiałów i wyrobów florystycznych**
- Uczeń:
- 1) charakteryzuje zasady przechowywania i transportu materiałów florystycznych oraz gotowych wyrobów;
 - 2) przygotowuje rośliny cięte, doniczkowe oraz gotowe wyroby florystyczne do przechowywania;
 - 3) określa zasady pakowania materiałów florystycznych oraz gotowych wyrobów;
 - 4) pakuje rośliny cięte, doniczkowe oraz gotowe wyroby florystyczne do transportu.

OBSZAR TURYSTYCZNO-GASTRONOMICZNY (T)

T.1 Wykonywanie prac pomocniczych w obiekcie hotelarskim

1. Wykonywanie prac pomocniczych w hotelowej części obiektu

Uczeń:

- 1) rozróżnia elementy wyposażenia pomieszczeń części hotelowej obiektu;
- 2) rozróżnia rodzaje prac porządkowych w części hotelowej obiektu;
- 3) stosuje sprzęt, środki i narzędzia do utrzymania czystości i porządku w części hotelowej obiektu;
- 4) utrzymuje czystość i porządek w części ogólnodostępnej obiektu;
- 5) rozróżnia rodzaje jednostek mieszkalnych;
- 6) wykonuje czynności porządkowe w węźle higieniczno-sanitarnym z zastosowaniem środków czystości i środków dezynfekcyjnych;
- 7) przygotowuje jednostkę mieszkalną do przyjęcia gości;
- 8) korzysta z hotelowych środków transportu wewnętrznego;
- 9) obsługuje urządzenia stanowiące wyposażenie pralni hotelowej;
- 10) dobiera środki ochrony indywidualnej do rodzaju prac porządkowych w jednostkach mieszkalnych i w części ogólnodostępnej obiektu;
- 11) wykonuje prace pomocnicze związane z obsługą gości hotelowych;
- 12) przestrzega zasad postępowania w sytuacjach nietypowych i niebezpiecznych.

2. Wykonywanie prac pomocniczych w gastronomicznej części obiektu

Uczeń:

- 1) rozróżnia pomieszczenia gastronomii hotelowej;
 - 2) rozróżnia elementy wyposażenia pomieszczeń gastronomii hotelowej;
 - 3) stosuje sprzęt, środki i urządzenia do utrzymania czystości i porządku w pomieszczeniach gastronomii hotelowej;
 - 4) wykonuje prace porządkowe w sali konsumpcyjnej, w kuchni i na zapleczu;
 - 5) wykonuje prace związane z myciem naczyń i sprzętu kuchennego;
 - 6) stosuje sprzęt, maszyny i urządzenia do wykonania czynności związanych z obróbką wstępną surowców;
 - 7) wykonuje prace związane z obróbką wstępną surowców spożywczych;
 - 8) segreguje odpady i surowce wtórne;
 - 9) wykonuje prace pomocnicze związane z przygotowaniem sali do obsługi konsumentów;
 - 10) utrzymuje porządek i czystość na stanowisku pracy oraz przestrzega zasad higieny;
 - 11) stosuje środki ochrony indywidualnej podczas wykonywania prac w pomieszczeniach gastronomii hotelowej;
 - 12) przestrzega przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz przepisów sanitarno-epidemiologicznych.
- 3. Wykonywanie prac pomocniczych w otoczeniu obiektu**
- Uczeń:
- 1) rozpoznaje elementy otoczenia eksploatacyjnego obiektu;
 - 2) rozróżnia rodzaje prac porządkowych w otoczeniu obiektu;
 - 3) stosuje ręczny i zmechanizowany sprzęt do prac porządkowych w otoczeniu obiektu;
 - 4) wykonuje prace związane z utrzymaniem czystości i porządku w otoczeniu obiektu, na parkingu i drogach dojazdowych;
 - 5) stosuje metody, środki i sprzęt do pielęgnacji roślin;
 - 6) stosuje sprzęt i urządzenia do prac ogrodniczych;
 - 7) wykonuje czynności związane z pielęgnacją roślin i terenów zieleni;
 - 8) stosuje narzędzia i materiały do prac związanych z konserwacją sprzętu rekreacyjnego;
 - 9) wykonuje prace związane z konserwacją sprzętu rekreacyjnego.

T.2 Produkcja wyrobów spożywczych z wykorzystaniem maszyn i urządzeń

- 1. Przygotowywanie surowców, dodatków do żywności i materiałów pomocniczych**
- Uczeń:
- 1) rozróżnia surowce, dodatki do żywności i materiały pomocnicze stosowane w przemyśle spożywczym;
 - 2) wyjaśnia zasady oceny organoleptycznej;
 - 3) przeprowadza ocenę organoleptyczną surowców, dodatków do żywności i materiałów pomocniczych;
 - 4) dobiera maszyny i urządzenia do przygotowywania surowców, dodatków do żywności i materiałów pomocniczych;
 - 5) użytkuje maszyny i urządzenia stosowane do przygotowywania surowców, dodatków do żywności i materiałów pomocniczych;
 - 6) dokumentuje przebieg pracy maszyn i urządzeń zgodnie z procedurami systemu zapewnienia jakości HACCP w przemyśle spożywczym.
- 2. Prowadzenie procesów technologicznych produkcji wyrobów spożywczych**
- Uczeń:
- 1) posługuje się recepturami i schematami technologicznymi z zakresu produkcji wyrobów spożywczych;
 - 2) rozróżnia technologie produkcji wyrobów spożywczych;
 - 3) wytwarza półprodukty i wyroby gotowe;
 - 4) przeprowadza ocenę organoleptyczną półproduktów i wyrobów gotowych w poszczególnych fazach procesu technologicznego;

- 5) dobiera maszyny i urządzenia do produkcji wyrobów spożywczych;
 - 6) użytkuje maszyny i urządzenia stosowane w produkcji wyrobów spożywczych;
 - 7) prowadzi procesy technologiczne z zachowaniem zasad dobrej praktyki produkcyjnej GMP (Good Manufacturing Practice), dobrej praktyki higienicznej GHP (Good Hygiene Practice) oraz systemem HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point).
- 3. Magazynowanie wyrobów gotowych i przygotowanie do wysyłki**
- Uczeń:
- 1) dobiera warunki magazynowania wyrobów gotowych;
 - 2) wykonuje prace związane z magazynowaniem wyrobów gotowych;
 - 3) stosuje zasady przygotowywania wyrobów spożywczych do transportu zewnętrznego;
 - 4) dobiera urządzenia magazynowe i do transportu wewnętrznego w zakładach spożywczych;
 - 5) użytkuje urządzenia do magazynowania i środki transportu wewnętrznego;
 - 6) stosuje zasady dobrej praktyki produkcyjnej GMP (Good Manufacturing Practice), dobrej praktyki higienicznej GHP (Good Hygiene Practice) oraz systemu HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point) podczas magazynowania wyrobów gotowych i przygotowania do wysyłki.

T.3 Produkcja wyrobów piekarskich

1. Magazynowanie surowców piekarskich

Uczeń:

- 1) rozpoznaje surowce, dodatki do żywności i materiały pomocnicze stosowane do produkcji wyrobów piekarskich;
- 2) ocenia jakość surowców piekarskich;
- 3) stosuje procedury związane z przyjmowaniem dostaw oraz magazynowaniem surowców i półproduktów piekarskich;
- 4) przyjmuje surowce piekarskie;
- 5) dobiera aparaturę kontrolno-pomiarową, maszyny i urządzenia stosowane w pomieszczeniach magazynowych;
- 6) obsługuje urządzenia magazynowe;
- 7) stosuje systemy zapewnienia jakości zdrowotnej żywności.

2. Wytwarzanie ciasta oraz formowanie wyrobów piekarskich

Uczeń:

- 1) posługuje się recepturami piekarskimi;
- 2) oblicza namiary surowców w oparciu o receptury;
- 3) dobiera surowce do produkcji ciasta przeznaczonego na wyroby piekarskie;
- 4) przygotowuje surowce, dodatki do żywności oraz materiały pomocnicze do produkcji ciasta;
- 5) dobiera metody wytwarzania ciasta na wyroby piekarskie;
- 6) ustala parametry technologiczne produkcji ciasta;
- 7) sporządza ciasto na różne wyroby piekarskie;
- 8) ocenia jakość półproduktów piekarskich;
- 9) dobiera sposoby dzielenia i formowania ciasta;
- 10) dobiera maszyny i urządzenia do przygotowania surowców oraz sporządzania, dzielenia i formowania ciasta;
- 11) obsługuje maszyny i urządzenia do przygotowania surowców, sporządzania oraz dzielenia i formowania ciasta;
- 12) wykonuje czynności związane z ręcznym i mechanicznym dzieleniem oraz kształtowaniem kęsów ciasta.

3. Prowadzenie rozrostu i wypieku ciasta

Uczeń:

- 1) planuje operacje technologiczne dotyczące procesu rozrostu ciasta;

- 2) dobiera aparaturę kontrolno-pomiarową oraz maszyny i urządzenia stosowane w procesie rozrostu ciasta;
- 3) obsługuje aparaturę kontrolno-pomiarową oraz maszyny i urządzenia stosowane w procesie rozrostu ciasta;
- 4) wykonuje operacje technologiczne dotyczące procesu rozrostu ciasta;
- 5) kontroluje jakość kęsów ciasta;
- 6) poddaje rozrostowi uformowane wyroby zgodnie z ustalonymi parametrami;
- 7) wykonuje operacje technologiczne przed procesem wypieku;
- 8) rozróżnia rodzaje pieców piekarskich;
- 9) obsługuje piece piekarskie;
- 10) wyjaśnia przemiany zachodzące podczas wypieku;
- 11) przeprowadza wypiek różnych asortymentów pieczywa;
- 12) kontroluje krytyczne punkty kontroli zgodnie z systemem HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point).

4. Przygotowanie pieczywa do dystrybucji

Uczeń:

- 1) rozpoznaje wady pieczywa;
- 2) określa przyczyny wad pieczywa i metody zapobiegania ich powstawaniu;
- 3) ocenia jakość gotowego pieczywa;
- 4) planuje sposób konfekcjonowania pieczywa;
- 5) dobiera urządzenia do konfekcjonowania pieczywa;
- 6) obsługuje urządzenia do konfekcjonowania pieczywa;
- 7) wykonuje czynności związane ze schładzaniem i konfekcjonowaniem wyrobów piekarskich;
- 8) określa warunki magazynowania gotowych wyrobów piekarskich;
- 9) magazynuje wyroby gotowe i przygotowuje do ekspedycji;
- 10) dobiera środki transportu wewnętrznego;
- 11) korzysta ze środków transportu wewnętrznego stosowanych w zakładach piekarskich;
- 12) kontroluje krytyczne punkty kontroli (Hazard Analysis and Critical Control Point – HACCP), które mają wpływ na bezpieczeństwo gotowych wyrobów;
- 13) przestrzega przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy podczas obsługi urządzeń do konfekcjonowania, magazynowania i ekspedycji pieczywa.

T.4 Produkcja wyrobów cukierniczych

1. Magazynowanie surowców cukierniczych

Uczeń:

- 1) rozpoznaje surowce cukiernicze, dodatki do żywności i materiały pomocnicze do produkcji cukierniczej;
- 2) ocenia jakość surowców cukierniczych;
- 3) stosuje procedury związane z przyjmowaniem dostaw i magazynowaniem surowców i półproduktów cukierniczych;
- 4) dobiera aparaturę kontrolno-pomiarową, maszyny i urządzenia stosowane w pomieszczeniach magazynowych;
- 5) posługuje się sprzętem i aparaturą kontrolno-pomiarową stosowaną w magazynach;
- 6) obsługuje maszyny i urządzenia magazynowe;
- 7) stosuje systemy zapewnienia jakości zdrowotnej żywności.

2. Wytwarzanie wyrobów cukierniczych

Uczeń:

- 1) posługuje się recepturami cukierniczymi i schematami technologicznymi;
- 2) planuje proces technologiczny produkcji wyrobów cukierniczych;
- 3) dobiera surowce, dodatki do żywności i materiały pomocnicze do produkcji wyrobów cukierniczych;
- 4) oblicza namiary surowców w oparciu o receptury;