

PROGRAM SZKOLENIA

operatorów klasy III

spycharek

I. ZAŁOŻENIA OGÓLNE

1. Cel i zadania kursu

Celem szkolenia w zakresie określonym niniejszym programem, tj. programem określonym modułem **M.SI-6/III**, obejmującym przedmioty specjalistyczne dla zawodu operator spycharek o mocy do 110 kW, czyli w zakresie III klasy uprawnień, ma na celu przygotowanie uczestników kursu do prawidłowego i z zachowaniem obowiązujących zasad bezpieczeństwa, wykonywania ww. zawodu.

Wiąże się z tym konieczność przygotowania merytorycznego słuchaczy do rozumienia ogólnej budowy oraz zasady pracy spycharek oraz występujących w nich układów – w zakresie niezbędnym do prawidłowego użytkowania oraz reagowania na wskazania stosowanych w nich urządzeń kontrolnych, kontrolno-pomiarowych i sygnalizacyjnych. Zakres omawianego szkolenia obejmuje ww. treści zawarte w trzech ww. przedmiotach programowych. Ponadto finalizuje ono cykl szkoleniowy dla uzyskania uprawnień operatora spycharek klasy III – zgodnie z podziałem określonym w załączniku do rozporządzenia Ministra Rozwoju i Finansów z dnia 11 stycznia 2017r. (Dz. U. z dnia 20 stycznia 2017 r., poz. 134). zmieniającym rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. Nr 118, poz. 1263 z późn. zm.) .

2. Uczestnicy kursu

Warunkiem przyjęcia na kurs jest:

- aktualne orzeczenie lekarskie, stwierdzające, że kandydat może wykonywać zawód operatora spycharek,
 - ukończenie szkolenia w zakresie niżej wymienionych modułów:
 - modułu **M.BHP** - bezpieczeństwo i higiena pracy
- oraz
- modułu **M.U-O** - użytkowanie i obsługa maszyn roboczych.

4. Uwagi do realizacji programu nauczania

4.1 Uwagi do realizacji programu nauczania w zakresie poszczególnych modułów

Ośrodek jest zobowiązany do zrealizowania programu nauczania w zakresie każdego przedmiotu, zgodnie z przewidzianymi w nim tematami.

Z uwagi na krótki czas trwania kursu i stosunkowo duży zasób informacji, jakie muszą przyswoić uczestnicy kursu, wykładowcy powinni szczególnie starannie przygotować każdą jednostkę dydaktyczną, zarówno pod względem doboru odpowiednich pomocy dydaktycznych, jak również wykorzystania możliwości, jakie daje stosowanie najbardziej efektywnych metod i zasad nauczania.

Dobór zakresu informacji dla poszczególnych tematów, powinien uwzględniać zalecenia dla wyszczególnionych haseł programowych (*tekst pochylonym drukiem*). Powyższe ma na celu ujednoczenie zakresu przekazywanych - w ramach określonego tematu, treści w poszczególnych ośrodkach – niezależnie od doświadczenia zawodowego wykładowcy.

Ważną rolę w organizacji procesu dydaktycznego powinny również spełniać wskazówki metodyczne zaproponowane odpowiednio w punkcie 2.1.4, 2.2.4 oraz 2.3.3 niniejszego programu nauczania. Należy również pamiętać o kontroli bieżącej, która niewątpliwie przyczyni się do utrwalenia wiedzy przekazanej uczestnikom szkolenia. Pytania kontrolne, zaproponowane w punkcie 2.1.3 oraz 2.2.3 programu, należy traktować jako pytania przykładowe, które mogą i powinny być uzupełniane przez wykładowcę.

Niniejszy program jest programem ramowym, stąd w celu ułatwienia przyswajania treści programowych przez słuchaczy, tym samym podniesienia efektywności nauczania, zaleca się, aby wykładowcy przygotowawali – dla realizowanych przez siebie tematów, szczegółowy konspekt.

Konspekt powinien zawierać między innymi:

- opis omawianych zagadnień,
- pomoce dydaktyczne w formie ilustracji,
- pytania kontrolne .

4.2. Diagram dla układu modułowego programów nauczania operatorów maszyn roboczych – spycharek klasa III

Grupa I. Maszyny do robót ziemnych

Lp.	Nazwa maszyny lub urządzenia	Moduły wspólne		Moduły specjalistyczne dla klas uprawnień lub bez klasy		
				III	II	I
1	2	3	4	5	6	7
1	Koparki jednonaczyniowe	M.BHP	M.U-O	M.SI-1/III	-	M.SI-1/I
2	Koparkoładowarki			M.SI-2/III	-	-
3	Koparkospycharki			M.SI-3/III	-	-
4	Koparki wielonaczyniowe			-	-	M.SI-4/I
5	Koparki wielonaczyniowe łańcuchowe do rowów			M.SI-5/III	-	-
6	Spycharki			M.SI-6/III	-	M.SI-6/I
7	Równiarki			-	-	M.SI-7/I
8	Zgarniarki			-	-	M.SI-8/I
9	Ładowarki jednonaczyniowe			M.SI-9/III	-	M.SI-9/I
10	Pogłębiarki jednoczerpakowe pływające			-	M.SI-10/II	-
11	Pogłębiarki wieloczerpakowe pływające			-	M.SI-11/II	-
12	Pogłębiarki ssące śródlądowe			M.SI-12/III	-	-
13	Palownice			-	M.SI-13/II	-
14	Kafary			M.SI-14/bk		
15	Urządzenia wibracyjne do pogrążania i wyrywania			M.SI-15/III	-	-
16	Wiertnice do kotwi			M.SI-16/bk		
17	Wiertnice dla technologii bezwykopowych			M.SI-17/III	M.SI-17/II	-

Grupa II. Maszyny do robót drogowych

Lp.	Nazwa maszyny lub urządzenia	Moduły wspólne		Moduły specjalistyczne dla klas uprawnień lub bez klasy			
				III	II	I	
1	2	3	4	5	6	7	
1	Zespoły maszyn do produkcji mieszanek mineralno-asfaltowych	M.BHP	-	-	-	M.SII-1/I	
2	Maszyny do rozkładania mieszanek mineralno-asfaltowych		M.U-O	-	-	M.SII-2/II	-
3	Repavery i remixery			M.SII-3/bk			
4	Remontery nawierzchni dróg			M.SII-4/III	-	-	-
5	Frezarki do nawierzchni dróg - samojezdne			-	-	-	M.SII-5/I
6	Przecinarki do nawierzchni dróg o napędzie spalinowym			M.SII-6/III			-
7	Zespoły maszyn do produkcji mieszanek betonowych		-	-	-	M.SII-7/II	-
8	Maszyny do rozkładania mieszanek beton.		M.U-O	-	-	M.SII-8/II	-
9	Maszyny do stabilizacji gruntów			M.SII-9/III	-	-	-
10	Walce drogowe			-	-	M.SII-10/II	-
11	Pilarki mechaniczne do ścinki drzew		M.SII-11/III			-	-

Grupa III. Maszyny różne i inne urządzenia techniczne

Lp.	Nazwa maszyny lub urządzenia	Moduły wspólne		Moduły specjalistyczne dla klas uprawnień lub bez klasy		
				III	II	I
1	2	3	4	5	6	7
1	Wielozadaniowe nośniki osprzętów	M.BHP	M.U-O	M.SIII-1/bk		
2	Pompy do mieszanki betonowej			M.SIII-2/III	-	-
3	Podajniki do betonu		-	M.SIII-3/III	-	-
4	Rusztowania budowlano-montażowe metalowe - montaż, i demontaż		M.SIII-4/bk			

Użyte oznaczenia określają odpowiednio:

M.BHP - oznacza symbol modułu programu szkolenia operatorów maszyn roboczych w zakresie ogólnych zasad bezpieczeństwa i higieny pracy - obowiązujący dla wszystkich rodzajów maszyn.

M.U-O - moduł ten grupuje treści programowe w zakresie użytkowania i obsługi **26. rodzajów** maszyn roboczych wyszczególnionych w ww. diagramie.

M.SI-6/III - moduł ten grupuje treści programowe specjalistyczne dla szkolenia w zakresie spycharek o mocy silnika do 110 kW, których obsługa wymaga uprawnień klasy III – zgodnie z załącznikiem do ww. rozporządzenia Ministra Rozwoju i Finansów, przy czym znaki oznaczają kolejno:

M - moduł,

S – specjalistyczny dla określonego rodzaju maszyn,

I - numer grupy,

6 - lp. w grupie,

III - klasa uprawnień.

Reasumując, dla uzyskania uprawnień operatora spycharek w zakresie III klasy - niezbędne jest odbycie szkolenia w zakresie następujących programów nauczania: **M.BHP**, **M.U-O** i **M.SI-6/III**, natomiast w zakresie klasy I – dodatkowo szkolenie określone modulem **M.SI-6/I**.

W przypadku, gdy kandydat jest zainteresowany uzyskaniem wyłącznie klasy III – w przypadku spycharek, przystępuje do egzaminu po odbyciu szkolenia w zakresie modułów: **M.BHP**, **M.U-O** i **M.SI-6/III**. Natomiast gdy zamierza ubiegać się o uprawnienia klasy I (wszystkie typy) w późniejszym terminie - posiadając uprawnienia klasy III, wówczas musi odbyć szkolenie przewidziane w module **M.SI-6/I**.

4.3. Plan realizacji szkolenia dla spycharek w zakresie III klasy uprawnień.

Lp.	Moduł		Liczba godzin zajęć teoretycznych	Liczba godzin zajęć praktycznych
	Symbol	Nazwa		
1.	M.BHP	Bhp ogólne –dla wszystkich maszyn	8	-
2.	M.U-O	Użytkowanie i obsługa maszyn roboczych	24	-
Suma			32	
5	M.SI-6/III	Spycharki – przedmioty specjalistyczne klasa III	20	82
Suma			52	82
Łącznie cały kurs			134	

II. PROGRAM NAUCZANIA

1. PLAN NAUCZANIA

Lp.	Przedmiot nauczania	Liczba godzin nauczania
1	Ogólna budowa i obsługa sycharek	9
2	Technologia robót realizowanych sycharkami	11
3	Zajęcia praktyczne wykonywane sycharkami	82
Ogółem		102

2. PROGRAM NAUCZANIA PRZEDMIOTÓW

2.1. Ogólna budowa i obsługa spycharek

2.1.1. Podział materiału nauczania

Temat	Treść tematu	Liczba godzin
1.	Przeznaczenie, podział i podstawowe parametry spycharek	1
2.	Rodzaje, budowa i przeznaczenie podwozi spycharek	1
3.	Budowa i zasada działania układów napędowych jazdy i skrętu spycharek	2
4.	Budowa i zasada pracy podstawowych oraz pomocniczych osprzętów roboczych spycharek	2
5.	Zasady bezpieczeństwa przy eksploatacji spycharek.	2
6.	Budowa i wyposażenie kabin operatora stosowanych w spycharkach	1
Ogółem		9

2.1.2. Opis materiału nauczania

Temat 1. Przeznaczenie, podział i podstawowe parametry spycharek

(1 godzina)

W ramach tematu należy:

- podać definicje spycharki oraz omówić przeznaczenie i zastosowanie spycharek,

(zapoznać słuchaczy z definicją spycharki /między innymi wg obowiązujących nor/). Na przykładach przedstawić przeznaczenie i zastosowanie spycharek w różnych dziedzinach gospodarki.),

- przedstawić podział spycharek ze względu na:

- **rodzaj ciągnika,**
(z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych, plansz, dokumentacji technicznej, materiałów reklamowych różnych producentów spycharek oraz obowiązujących norm przedstawić podział spycharek ze względu na rodzaj podwozia i sposób przeniesienia napędu),
- **rodzaje osprzętów podstawowych (lemieszy),**
(posługując się ilustracjami, prezentacjami multimedialnymi przedstawić odmiany spycharek: z osprzętem spychającym czołowym /prostym, bocznie przechylnym, segmentowym, z nieliniową krawędzią ostrza skrawającego, specjalnym/ oraz osprzętem spychającym skośnym i uniwersalnym),

- przedstawić i omówić podstawowe parametry robocze spycharek: moc silnika, siła naporu spycharki w funkcji prędkości jazdy, pojemność lemiesza, długość krawędzi tnącej i wysokość lemiesza, kąty – skrawania, przechyłu, skosu (skrętu) lemiesza, wysokość podnoszenia i opuszczania lemiesza, masa robocza spycharki,
(korzystając z aktualnych norm, plansz, dokumentacji technicznej, prospektów reklamowych spycharek, przygotowanych prezentacji multimedialnych zdefiniować i omówić poszczególne parametry).

Temat 2. Rodzaje, budowa i przeznaczenie podwozi spycharek

(1 godzina)

W ramach tematu należy omówić:

- ogólną budowę i przeznaczenie podwozia gąsienicowego spycharek,

(z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych, plansz, dokumentacji technicznej, materiałów reklamowych różnych producentów spycharek gąsienicowych wyjaśnić celowość stosowania tego rodzaju podwozia w zależności od podłoża i charakteru pracy. Wymienić, wskazać i omówić zadania, jakie spełniają w układzie jezdnym poszczególne elementy podwozia gąsienicowego.

W tym punkcie omówić również znaczenie prawidłowej obsługi eksploatacyjnej podwozia gąsienicowego, polegającej na regularnym sprawdzaniu: napięcia łańcucha gąsienicowego, momentów dokręcenia elementów podwozia oraz zużycia elementów podwozia /ogniw łańcucha, sworzni i tulei, płyt gąsienicowych, rolek jezdnych i podtrzymujących, koła napinającego i napędowego/. Na podstawie dokumentacji technicznej spycharek przedstawić sposoby regulacji naciągu gąsienic i zasady bezpieczeństwa, obowiązujące podczas wykonywania tej czynności),

- ogólną budowę i przeznaczenie podwozia kołowego spycharek,

(z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych, plansz, dokumentacji technicznej, materiałów reklamowych różnych producentów spycharek kołowych wyjaśnić celowość stosowania tego rodzaju podwozia w zależności od podłoża i charakteru pracy. Wymienić, wskazać i omówić zadania, jakie spełniają w układzie jezdnym poszczególne elementy podwozia kołowego.

W tym punkcie omówić znaczenie prawidłowej obsługi eksploatacyjnej podwozia kołowego polegającej na regularnym sprawdzaniu: ciśnienia w oponach, stanu bieżnika opon, momentów dokręcenia elementów podwozia oraz zużycia elementów podwozia. Przedstawić również zasady bezpieczeństwa obowiązujące podczas wymiany opon).

Temat 3. Budowa i zasada działania układów napędowych jazdy i skrzętu spycharek

(2 godziny)

W ramach tematu należy omówić:

- rodzaje, ogólną budowę i zasadę działania układów napędowych jazdy (mechanicznych, hydrokinetycznych, hydrostatycznych, spalinowo-elektrycznych) stosowanych w spycharkach,

(przy omawianiu tego tematu należy posługiwać się przygotowanymi ogólnymi schematami kinematycznymi, animacjami komputerowymi, ilustracjami oraz dokumentacją techniczną poszczególnych rodzajów układów napędowych. Na ich podstawie należy wyjaśnić zasadę działania danego układu, omówić zalety i wady. Omawianie określonego układu napędowego należy ograniczyć do podstawowych urządzeń i zespołów, bez wnikania w szczegóły ich budowy. Należy również omówić zasady eksploatacji, obsługi i diagnostyki układów napędowych),

rodzaje, ogólną budowę i zasadę działania układów skrzętu stosowanych w spycharkach gąsienicowych,

(przy omawianiu tego tematu należy posługiwać się przygotowanymi ogólnymi schematami kinematycznymi, animacjami komputerowymi, ilustracjami oraz dokumentacją techniczną poszczególnych rodzajów układów skrzętu mających zastosowanie w podwoziach

gąsienicowych spycharek przy napędach hydrostatycznym, hydrokinetycznym i innym. Należy również omówić zasady diagnostyki i obsługi układów skrętu),

- ogólną budowę i zasadę działania układów skrętu stosowanych w spycharkach kołowych,

(korzystając z plansz, dokumentacji technicznej, prospektów reklamowych spycharek kołowych, przygotowanych prezentacji multimedialnych wymienić podstawowe elementy i omówić zasadę działania zasadniczego i awaryjnego hydraulicznego układu skrętu. Omawianie określonego układu skrętu należy ograniczyć do podstawowych urządzeń i zespołów, bez wnikania w szczegóły ich budowy. Należy również omówić podstawowe zasady eksploatacji, obsługi i diagnostyki układów skrętu),

- rodzaje, ogólną budowę i zasadę działania układów hamulcowych stosowanych w spycharkach,

(z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych, plansz, dokumentacji technicznej, przedstawić różne rozwiązania konstrukcyjne /mechaniczne, hydrauliczne/ i omówić zasady działania układów hamulcowych: zasadniczego, postojowego i pomocniczego w spycharkach gąsienicowych i kołowych.

Przedstawić, na wybranych przykładach, sposób postępowania z układem hamulcowym przy holowaniu spycharki.

Należy również omówić podstawowe zasady eksploatacji, obsługi i diagnostyki układów hamulcowych).

Temat 4. Budowa i zasada pracy podstawowych, oraz pomocniczych osprzętów roboczych spycharek

(2 godziny)

W ramach tematu należy omówić:

- rodzaje, przeznaczenie, ogólną budowę i zasadę pracy podstawowego osprzętu roboczego spycharek - lemiesza: czołowego, skośnego i uniwersalnego,

(posługując się ilustracjami, prezentacjami multimedialnymi oraz materiałami reklamowymi różnych producentów omówić lemiesze spycharkowe: czołowy /prosty, bocznie przechylny, segmentowy, z nieliniową krawędzią ostrza skrawającego, specjalny/, skośny i uniwersalny. Dla każdego z ww. rodzajów przedstawić sposób regulacji położenia lemiesza),

- rodzaje, przeznaczenie, ogólną budowę i zasadę pracy pomocniczych osprzętów roboczych spycharek: osprzętu zrywającego, wciągarkowego, holowniczego,

(posługując się ilustracjami, prezentacjami multimedialnymi oraz materiałami reklamowymi różnych producentów omówić osprzęty pomocnicze: zrywający /promieniowy, równoległy, promieniowo-równoległy/, wciągarkowy i holowniczy),

- ogólną budowę i zasadę pracy układów roboczych głównych i pomocniczych,

(posługując się schematami hydraulicznymi, ilustracjami graficznymi i prezentacjami multimedialnymi omówić różne rozwiązania układów hydraulicznych stosowanych do napędu osprzętów roboczych głównych i pomocniczych).

Temat 5. Zasady bezpieczeństwa przy eksploatacji spycharek

(2 godziny)

W ramach tematu należy omówić:

- zasady bezpiecznej obsługi osprzętów roboczych,

(z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych, plansz, dokumentacji technicznej, przedstawić zagrożenia mogące wystąpić przy obsłudze osprzętów roboczych oraz sposoby ich zapobiegania. Należy omówić również niezbędne środki ochrony indywidualnej, w które powinien być wyposażony operator),

- zasady bhp przy wykonywaniu obsług technicznych,

(należy przedstawić w formie prezentacji multimedialnej i omówić zasady bhp przy wykonywaniu obsług technicznych, zwracając uwagę na konieczność stosowania środków ochrony indywidualnej. W prezentacji zamieścić przykłady zagrożeń powodowanych nieprawidłowym postępowaniem operatora podczas wykonywania obsługi spycharki),

- zasady bhp przy sterowaniu spycharką,

(należy przedstawić w formie prezentacji multimedialnej i omówić zagrożenia związane z użytkowaniem spycharki sposobami zabronionymi przez instrukcję obsługi i użytkownika. W prezentacji zamieścić i skomentować przykłady świadczące o nieprzestrzeganiu zasad bhp oraz sytuacje stwarzające zagrożenia),

- zagrożenia wynikające ze złego stanu technicznego spycharki,

(należy przedstawić w formie prezentacji multimedialnej i omówić zagrożenia wynikające z eksploatacji spycharki w przypadku niesprawnych układów sterowania, układów roboczych i pomocniczych, układów hamulcowych, hydraulicznych, silnika spalinowego, jazdy itp. W prezentacji zamieścić i skomentować przykłady świadczące o nieprzestrzeganiu zasad bhp oraz sytuacje stwarzające zagrożenia),

- symbole i napisy ostrzegawcze umieszczone na spycharkach,

(należy przedstawić w formie prezentacji multimedialnej oraz omówić symbole i napisy ostrzegawcze umieszczone na spycharkach),

- urządzenia ostrzegawcze,

(należy przedstawić w formie prezentacji multimedialnej i omówić oznakowanie maszyn wolnobieżnych zezwalające na ich poruszanie się po drogach publicznych oraz wyposażenie spycharek w urządzenia ostrzegawcze typu: sygnał świetlny /tzw. „kogut”/, sygnał dźwiękowy. Omówić zasady korzystania z nich).

Temat 6. Budowa i wyposażenie kabin operatora, stosowanych w spycharkach

(1 godzina)

W ramach tematu należy omówić:

- zasadę pracy oraz obsług urządzeń stanowiących wyposażenie kabiny, w tym:

*** zasadę pracy i obsług urządzeń sterujących pracą spycharki,**
(posługując się ilustracją graficzną kabiny operatora omówić sposób rozmieszczenia urządzeń sterujących pracą spycharki oraz sposób posługiwania się nimi),

- * **zasadę pracy i obsługę urządzeń sygnalizacyjnych oraz kontrolno-pomiarowych zainstalowanych w kabinie spycharki,**
(posługując się ilustracją graficzną rzeczywistej kabiny spycharki omówić rozmieszczenie urządzeń sygnalizacyjnych i kontrolno-pomiarowych oraz sposób reagowania na wskazania tych urządzeń),
- * **rodzaje oraz sposób obsługi urządzeń decydujących o komforcie pracy (regulacja fotela, ogrzewanie, wentylacja, klimatyzacja i inne),**
(posługując się ilustracją graficzną, omówić sposób obsługi oraz przeprowadzania regulacji ww. urządzeń),
- * **zapoznanie z systemami zdalnej kontroli stanu technicznego maszyny stosowanym we współczesnych spycharkach,**
(posługując się ilustracją graficzną lub prezentacją multimedialną przedstawić główne elementy systemu, zasadę pracy i cel stosowania).

2.1.3. Przykładowe pytania kontrolne

- 1) Podaj podział spycharek ze względu na rodzaj układu napędowego jazdy i krótko scharakteryzuj każdy rodzaj napędu.
- 2) Wymień oraz omów główne zespoły i podzespoły konstrukcyjne spycharek.
- 3) Omów ogólną budowę układu napędowego jazdy w spycharce gąsienicowej z napędem hydrokinetycznym.
- 4) Omów ogólną budowę układu napędowego jazdy w spycharce gąsienicowej z napędem hydrostatycznym.
- 5) Omów zasadę działania mechanizmu skrętu ze sprzęgłami bocznymi.
- 6) Wymień rodzaje mechanizmów skrętu, stosowanych w spycharkach z hydrokinetycznym układem napędowym.
- 7) Wymień podstawowe elementy podwozia spycharki gąsienicowej oraz kołowej.
- 8) Omów skutki zbyt silnego oraz zbyt słabego naciągu gąsienicy oraz zasady dostosowania naciągu gąsienicy do rodzaju podłoża, po którym porusza się spycharka.
- 9) Omów zasady bezpieczeństwa, których należy przestrzegać podczas regulacji naciągu gąsienicy.
- 10) Co należy zrobić przed holowaniem lub wciągnięciem na środek transportu, spycharki gąsienicowej z uszkodzonym silnikiem spalinowym?

2.1.4. Wskazówki metodyczne

Program nauczania obejmuje obszar wiedzy niezbędnej i zarazem wystarczającej dla efektywnego wykonywania zawodu operatora spycharek.

Czas przewidziany na realizację poszczególnych tematów, pozwala na przekazanie oraz przyswojenie przez słuchaczy, treści programowych ze zrozumieniem ogólnej budowy spycharek, w tym jej układów napędowych i sterujących w zakresie pozwalającym na

prawidłową eksploatację maszyny.

Uzyskanie tego efektu wymaga od wykładowcy starannego przygotowania każdej jednostki dydaktycznej. Niezwykle ważną rolę mają do spełnienia dobrze przygotowane ilustracje graficzne, o których mowa we wskazówkach do realizacji poszczególnych tematów (*tekst pochyłym drukiem*), szczególnie dostosowanie ich pod względem metodycznym do określonych tematów, a także do uwarunkowań mających istotny wpływ na uczenie się osób dorosłych. Należy przy tym pamiętać o konieczności korzystania z możliwości, jakie dają wskazówki wypływające z metod oraz zasad dydaktycznych.

Jako podstawowe, należy tu wymienić "zasadę pogłębienia" oraz "zasadę łączenia teorii z praktyką". Wskazują one na konieczność ilustrowania przy pomocy środków dydaktycznych (tj. ilustracji graficznych, plansz, prezentacji multimedialnych, animacji, filmów, modeli, podzespołów spycharki lub ich przekrojów) poszczególnych treści programowych oraz łączenia ich z konkretnym zastosowaniem w spycharce. Funkcją tych zasad jest ułatwienie zrozumienia i zapamiętywania.

Równie ważne wskazówki wypływają z zasady przystępności, która zwraca uwagę na konieczność "stopniowania trudności", czyli przechodzenie od tego, co łatwiejsze do tego, co trudniejsze oraz od tego, co znane do zagadnień nowych. Należy przy tym pamiętać o konieczności dostosowania sposobu przekazywania wiedzy do percepcji słuchaczy.

W procesie dydaktycznym ważną rolę spełnienia kontrola bieżąca - wskazują na to "zasada systematyczności" oraz "zasada trwałości wiedzy". Kolejne zajęcia należy rozpoczynać od przypomnienia wiadomości nabytych podczas ostatnich zajęć w formie, pytań i odpowiedzi, dyskusji, wymianie poglądów. W tym celu, można wykorzystać zamieszczone w punkcie 2.1.3. programu nauczania, przykładowe pytania kontrolne. Można zastosować również inną formę kontroli bieżącej, np. sprawdziany.

2.1.5. Wykaz proponowanej literatury

- 1) E. Budny - Napęd i sterowanie układów hydraulicznych w maszynach roboczych, Wyd. Instytut Technologii Eksploatacji w Radomiu 2001 r.
- 2) M. Jodłowski - Maszyny do robót ziemnych. ABC operatora, Wyd. KaBe, Krosno 2016 r.
- 3) Z. Szydelski - Napędy i sterowanie hydrauliczne, WKiŁ, Warszawa 1990 r.
- 4) I. Brach, G. Tyro - Maszyny ciągnikowe do robót ziemnych, WNT, Warszawa 1986 r.
- 5) PN-EN ISO 6165: 2013. Maszyny do robót ziemnych. Rodzaje podstawowe. Identyfikacja i terminy oraz definicje.
- 6) PN-ISO 6747:1997. Maszyny do robót ziemnych - Ciągniki – Nazwy i przedstawienie danych do celów handlowych
- 7) H. Dajniak – Ciągniki: Teoria ruchu i konstruowanie, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa 1985 r.
- 8) Instrukcje użytkownika i obsługi spycharek.

2.2. Technologia robót realizowana spycharkami

2.2.1. Podział materiału nauczania

Temat	Treść tematu	Liczba godzin
1.	Ogólne wiadomości o gruntach	1
2.	Podstawowe pojęcia technologiczne związane z robotami ziemnymi wykonywanymi spycharkami	2
3.	Techniki pracy spycharkami	2
4.	Technologia pracy spycharkami	6
Ogółem		11

2.2.2. Opis materiału nauczania

Temat 1. Ogólne wiadomości o gruntach

(1 godzina)

W ramach tematu należy omówić:

- własności fizyczne gruntu, uziarnienie, spoistość, grunty mało spoiste i sypkie,
(przy pomocy ilustracji graficznych /prezentacji multimedialnej/ przedstawić i scharakteryzować podstawowe pojęcia technologiczne związane właściwościami fizycznymi gruntu, wpływem wilgotności gruntu na opory odspajania, podział gruntów ze względu na spoistość),

- omówić oraz wyznaczyć kąt stoku naturalnego oraz zależność kąta stoku naturalnego od wilgotności i związane z tym zagrożenia,
(przy pomocy ilustracji graficznych /prezentacji multimedialnej/ przedstawić i scharakteryzować pojęcie kąta stoku naturalnego, klina odłamu, zależność kąta stoku naturalnego od spoistości oraz wilgotności gruntu, wskazać występujące zagrożenia związane z pracą na skarpie).

Temat 2. Podstawowe pojęcia technologiczne związane z robotami ziemnymi wykonywanymi spycharkami

(2 godziny)

W ramach tematu należy omówić:

- rodzaje robót ziemnych,
(posługując się ilustracjami graficznymi budowli ziemnych przedstawić podział robót ziemnych na roboty: skupione, roboty liniowe wykonywane pojedynczymi spycharkami,

zespołami spycharek oraz współpracę z innymi maszynami np. koparkami i środkami transportowymi),

- pojęcia technologiczne,

(przy pomocy ilustracji graficznych /prezentacji multimedialnej/ przedstawić i scharakteryzować podstawowe pojęcia technologiczne takie jak: rodzaje wykopów, przekopów, rozkopów, ukopów, nasypów, skarp, zwałka gruntu, urobek gruntowy, urabianie gruntu, skrawanie gruntu, zagęszczanie gruntu, wskaźnik objętości robót ziemnych, przygotowanie podłoża pod nasypy, odwodnienie terenu budowy),

- podział gruntu na kategorie i sposoby rozpoznawania gruntów w terenie,

(posługując się tabelą podziału gruntów na kategorie zilustrować graficznie przykłady gruntów urabianych spycharkami. Zwrócić uwagę na zależność oporów skrawania gruntu, bezpieczeństwo i wydajność robót od kategorii gruntu. Omówić praktyczne metody rozpoznawania gruntów w terenie).

Temat 3. Techniki pracy spycharkami

(2 godziny)

W ramach tematu należy omówić:

- dobór rodzaj i wielkość spycharek oraz osprzętów w zależności od rodzaju i zakresu prac,

(posługując się ilustracjami graficznymi /prezentacjami multimedialnymi/ przedstawić i omówić sposoby doboru wielkości spycharek w zależności od wielkości frontu robót oraz kategorii urabianego gruntu, przedstawić zastosowanie osprzętów pomocniczych takich jak: zrywaki, wciągarki, zastosowanie systemów telemetrycznych przy niwelowaniu terenu, budowie autostrad, etc),

- technikę pracy spycharką w różnych warunkach,

(posługując się ilustracjami graficznymi /prezentacjami multimedialnymi/ przedstawić i omówić sposoby odspajania gruntu uzależnione od wielkości spycharki oraz sterowania lemieszem, zasady przemieszczenia urobku uwzględniając zastosowane rozwiązania konstrukcyjne lemiesz, omówić prace spycharek w zespole oraz zależność wydajności od właściwego zastosowania grupy spycharek i długości drogi przemieszczania urobku, omówić również sposoby odspajania gruntu na pochyłości, omówić zależność wydajności spycharek od możliwości urabiania i skrawania z góry stoku, pod górę oraz na poziomym terenie. Należy zwrócić uwagę na prawidłowe pokonywanie pochyłości spycharkami oraz właściwe ustawienie na skarpie),

- zasady pracy spycharek zapewniającej bezpieczeństwo.

(przedstawić graficznie i skomentować różne przykłady świadczące o nieprzestrzeganiu zasad bhp i sytuacje stwarzające zagrożenia szczególnie w przypadkach takich jak: praca spycharki na skarpie, praca spycharki w pobliżu linii energetycznych, zespołowa praca spycharek, współpraca spycharek ze zgarniarkami, pozostawienie uszkodzonej maszyny na pochyłości, pozostawienie spycharki w zimie w terenie po urabianiu nie zabezpieczony., Wykorzystać informacje zawarte w instrukcji obsługi spycharek).

Temat 4. Technologia pracy spycharkami

(6 godzin)

W ramach tematu należy omówić:

- rodzaje robót wykonywanych spycharkami,

(posługując się ilustracjami graficznymi /prezentacjami multimedialnymi/ przedstawić i omówić sposoby oraz charakterystykę pracy spycharek na podwoziu kołowym i gąsienicowym. Omówić zasadniczą różnicę w możliwości urabiania gruntów wynikającą z siły naporu na lemiesz oraz przyczepności podwozia kołowego. Omówić wykaz robót, które można wykonać spycharką na podwoziu kołowym i gąsienicowym i ich wpływ na zużycie paliwa),

- rodzaje odspajania gruntów (schodkowe, płaskie, klinowe i grzebieniowe),

(posługując się ilustracjami graficznymi /prezentacjami multimedialnymi/ przedstawić i omówić ww. sposoby odspajania gruntu spycharkami na podwoziu kołowym i gąsienicowym. Omówić zasadniczą różnicę w możliwości urabiania gruntów wynikającą z siły naporu na lemiesz oraz przyczepności podwozia kołowego),

- sposoby przemieszczania urobku,

(posługując się ilustracjami graficznymi /prezentacjami multimedialnymi/ przedstawić i omówić sposoby przemieszczania urobku sposobami: zwykłym, z dopelnieniem, łożyskowym płytkim oraz łożyskowym głębokim. Należy zwrócić uwagę na poszczególne metody przemieszczania uwzględniając wydajność spycharki oraz wykorzystanie ukształtowania terenu przy wyborze metody przemieszczania.

W przypadku lemiesza wklęsłego omówić zasady skrawania oraz odkładania się urobku w czasie transportowania),

- przemieszczanie mas ziemnych z zastosowaniem wałów pośrednich,

(z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych, plansz, dokumentacji technicznej, różnych producentów spycharek gąsienicowych omówić sposób przemieszczania urobku na znaczne odległości tj. powyżej 40 m. Ze względów na zachowanie odpowiedniej wydajności, długość odcinków przemieszczania ziemi pomiędzy wałami pośrednimi nie powinna przekraczać 20 ÷ 30 metrów),

- przemieszczanie zespołowe spycharkami jednakowej i różnej wielkości,

(posługując się ilustracjami graficznymi /prezentacjami multimedialnym/) przedstawić i omówić sposoby zespołowego przemieszczania gruntu spycharkami jednakowego typu i wielkości, oraz różnej wielkości z lemieszem prostym oraz skośnym. Należy zasygnalizować, że wybór sposobu pracy zespołowej ma istotny wpływ na osiągniętą wydajność pracy spycharek. Przy omawianiu sposobu pracy należy uwzględnić kategorię urabianego gruntu),

- spulchnianie twardych gruntów – zasady pracy osprzętem zrywakowym (praca zrywakiem ze zmianą kąta skrawania),

(z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych, plansz, dokumentacji technicznej różnych producentów spycharek gąsienicowych omówić zasady pracy osprzętem zrywakowym.

W zależności od kategorii gruntu omówić pracę przy spulchnianiu gruntu zrywakiem wielozębnym. W przypadku gruntu kategorii V omówić i wyjaśnić sposób zagłębiania zrywaka jednozębnego wraz ze zmianą kąta skrawania),

- oczyszczanie terenu z drzew, krzewów, obowiązujące zasady w zależności od wielkości drzewa,

(posługując się ilustracjami graficznymi /prezentacjami multimedialnymi/, informacjami z instrukcji obsługi spycharek (DTR) przedstawić i omówić sposoby usuwania drzew małej średnicy oraz grubych. Przedstawić sposoby karczowania pni i oczyszczania terenu),

- wyrównywanie terenu i nasypów,

(z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych, plansz, dokumentacji technicznej różnych producentów spycharek gąsienicowych omówić zasady wyrównywania terenu i nasypów. Przy omawianiu należy zwrócić uwagę na wydajność pracy spycharki przy urabianiu gruntu z góry na dół),

- sposoby zasypywania wykopów wąsko i szerokoprzestrzennych,

(posługując się ilustracjami graficznymi /prezentacjami multimedialnymi/, informacjami w instrukcjach obsługi spycharek (DTR) omówić sposoby zasypywania wykopów wąsko przestrzennych spycharką z lemieszem czołowym oraz skośnym. Należy omówić zasady organizacyjne obowiązujące przy zasypywaniu instalacji rurowych w wykopach wąsko przestrzennych, oraz zasypywanie głębokich wykopów wąsko przestrzennych stosując dwie fazy zasypywania z wykorzystaniem transportowania łożyskowego. Przy zasypywaniu wykopów szerokoprzestrzennych posługując się literaturą zwrócić uwagę słuchaczom na prawidłowy sposób podjazdu do krawędzi skarpy wykopu z zachowaniem bezpiecznej odległości od klina odłamu),

- urabianie zboczy w tym obowiązujące zasady bezpieczeństwa,

(z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych, plansz, dokumentacji technicznej różnych producentów spycharek gąsienicowych omówić zasady ścinania zboczy),

- wykonywanie wykopów i przekopów,

(korzystając z prezentacji multimedialnych, plansz, literatury należy omówić sposoby wykonania wykopów i przekopów uwzględniając odpowiednie metody skrawania i transportowania urobku),

- pracę w gruntach podmokłych,

(z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych, plansz, dokumentacji technicznej różnych producentów spycharek gąsienicowych omówić zasady pracy w gruncie grząskim i podmokłym, sposoby doboru szerokości płyt gąsienicowych lub zastosowanie płyt trójkątnych. Na podstawie dokumentacji technicznej spycharek przedstawić sposób regulacji naciągu gąsienic przy pracy na terenie grząskim - podmokłym oraz zasady bezpieczeństwa obowiązujące podczas wykonywania tej czynności. Należy zwrócić uwagę na konieczność rozpoznania terenu, na którym będą pracowały spycharki),

- zasady współpracy spycharek z innymi maszynami roboczymi,

(korzystając z plansz, dokumentacji technicznej, prospektów reklamowych, przygotowanych prezentacji multimedialnych omówić współpracę spycharek z innymi maszynami roboczymi takimi jak: koparki, równiarki, zgarniarki itd. Zwrócić uwagę na wzajemną współpracę oraz obowiązek wzajemnego ustalenia sygnalizacji niezbędnej do bezpiecznej pracy).

- zasady bhp podczas parkowania spycharek,

(należy przedstawić w formie prezentacji multimedialnej i omówić zasady bhp przy parkowaniu, zwracając uwagę na: dobór miejsca parkowania z uwzględnieniem stanu podłoża, rzeźby terenu, warunków środowiskowych, pory dnia i pory roku, zagrożeń w czasie parkowania ze strony innych maszyn i pojazdów oraz czynności operatora, które należy wykonać przed i po opuszczeniu kabiny sterowniczej),

- zasady bhp podczas holowania spycharek,

(należy przedstawić w formie prezentacji multimedialnej i omówić zasady bhp przy holowaniu, zwracając uwagę na dobór holu i zagrożenia wynikające z nieprawidłowego holowania spycharki).

2.2.3. Przykładowe pytania kontrolne

- 1) Omów podział gruntu na kategorie i podaj podstawowe cechy fizyczne gruntu.
- 2) Na czym polega i w jakim celu określany jest klin odłamu gruntu?
- 3) Wymień podstawowe czynniki wpływające na wydajność spycharki.
- 4) Omów zasady organizacji stanowiska pracy spycharki w pobliżu wykopu i linii energetycznej.
- 5) Wymień podstawowe zasady bhp obowiązujące przy pracy spycharkami.
- 6) Omów zasady organizacji stanowiska pracy spycharki w terenie uzbrojonym.
- 7) Omów zasady obowiązujące przy przemieszczaniu się spycharki w terenie płaskim i pochyłym.
- 8) Omów sposoby przemieszczania urobku i ich wpływ wydajność.
- 9) Omów organizację pracy na pochyłości, przy urabianiu zbocza.
- 10) Omów sposoby zasypywania wykopów wąsko i szeroko przestrzennych.

2.2.4. Wskazówki metodyczne

Przedmiot „Technologia robót” jest przygotowaniem merytorycznym słuchaczy do wykonywania zawodu operatora spycharek w zakresie bezpiecznych technologii i sterowania spycharkami podczas wykonywania robót ziemnych.

Treści programowe zawarte w programie wraz z zaleceniami do poszczególnych haseł programowych (*tekst pochyłym drukiem*) wystarczają do tego by przyszły operator spycharek mógł samodzielnie prowadzić roboty ziemne w sposób bezpieczny i zgodny z projektem robót.

Z uwagi, że słuchacze poznają obce im treści nauczania, wymagane jest by sposób ich przekazywania był maksymalnie prosty, a zajęcia w możliwie wysokim stopniu upogładowione. Skuteczność nauczania przedmiotu ze względu na różnorodność tematyki, w dużej mierze uzależniona jest od doboru metod nauczania, które wykładowca powinien stosować odpowiednio do celów, jakie zamierza osiągnąć oraz do percepcji słuchaczy.

Zastosowane metody nauczania powinny:

- rozwijać samodzielność myślenia i działania słuchaczy kursu oraz przyuczać ich do praktycznego wykorzystania nabytych wiadomości,
- podnosić skuteczność nauczania.

Duże znaczenie dla jakości kształcenia ma stosowanie infrastruktury techniczno-dydaktycznej takiej jak: środki i pomoce dydaktyczne, dobrze przygotowane ilustracje graficzne i prezentacje, które powinny nawiązywać do rzeczywistych metod i procesów urabiania gruntów przy realizacji budowli ziemnych.

Dużą wagę w osiągnięciu zakładanych celów kształcenia przypisuje się kontroli bieżącej co sprzyja podnoszeniu efektywności nauczania. Kontrola powinna być prowadzona w sposób ciągły z wykorzystaniem przykładowych pytań zamieszczonych w punkcie 2.2.3 programu oraz pytań przygotowanych przez wykładowcę lub w innych formach sprawdzania wiadomości.

W ramach prowadzonych wykładów słuchacze powinni korzystać z podstawowych źródeł informacji, takich jak: podręczniki, poradniki, dokumentacje techniczne oraz czasopisma techniczne i Internet.

Z całości nauczanego materiału należy wyeksponować tematy, które mają bezpośredni wpływ na bezpieczeństwo pracy operatora i wykonane roboty.

Wykładowca zobowiązany jest do śledzenia postępu technicznego i nowych technologii, którymi będzie uzupełniał zakres tematyczny prowadzonego wykładu.

2.2.5. Wykaz proponowanej literatury

- 1) A. Bęben - Maszyny i urządzenia do wydobywania kopalin pospolitych bez użycia materiałów wybuchowych, Wyd. AGH, Kraków 2008 r.
- 2) M. Wójcicki - Spycharki. Technologia robót i eksploatacja, Wyd. Arkady, Warszawa 1975 r.
- 3) A. Dyżewski - Technologia i organizacja budowy, Wyd. Arkady, Warszawa 1989 r.
- 4) M. Jodłowski - Maszyny do robót ziemnych. ABC operatora, Wyd. KaBe, Krosno 2016 r.
- 5) I. Brach, G. Tyro - Maszyny ciągnikowe do robót ziemnych, Wyd. WNT, Warszawa 1986 r.
- 6) Z. Wiłun - Zarys geotechniki, WKiŁ, Warszawa 2000 r.
- 7) Instrukcje użytkowania i obsługi spycharek.

2.3. Zajęcia praktyczne wykonywane spycharkami

2.3.1. Podział materiału nauczania

Temat	Treść tematu	Liczba godzin zajęć		
		Z całą grupą	Z każdą z podgrup	Dla jednej osoby – na i przy maszynie
1.	2.	3.	4.	5.
1.	Instruktaż ogólny	1	-	1
2.	Instruktaż stanowiskowy ogólny		5	5
3.	Wykonywanie ruchów roboczych osprzętem bez obciążenia		5	0,5
4.	Jazda spycharką		5	0,5
5.	Przygotowanie stanowiska roboczego spycharki		5	0,5
6.	Praca spycharką		50	5
7.	Wykonywanie usług technicznych, regulacji i usuwania drobnych usterek		5	0,5
8.	Przygotowanie spycharki do transportu		5	0,5
9.	Sporządzanie dokumentacji eksploatacyjnej		1	1
		1	81	14,5
Ogółem		82¹⁾		14,5

Program przewiduje również możliwość szkolenia indywidualnego (kolumna nr 5).

¹⁾ Podana liczba godzin zajęć przy założeniu podgrupy ćwiczeniowej liczącej maksymalnie 10 osób.

2.3.2. Opis materiału nauczania

Temat 1. Instruktaż ogólny

(1 godzina)

W ramach zajęć należy zapoznać słuchaczy z:

- **regulaminem obowiązującym na poligonie,**
(posługując się dostępnym na poligonie regulaminem należy przekazać wiedzę dotyczącą bezpiecznego prowadzenia zajęć praktycznych ze szczególnym zwróceniem uwagi na zagrożenia wypadkowe, które mogą wystąpić w trakcie ich realizacji),
- **organizacją prowadzenia zajęć na poligonie,** *(należy zademonstrować rzeczywiste: wyposażenie poligonu, rozmieszczenie maszyn oraz stanowisk do ćwiczeń, sposób porozumiewania się za pomocą znaków i sygnałów; przedstawić osoby odpowiedzialne za bezpieczeństwo uczestników zajęć),*
- **zasadami bhp na poligonie,**
(należy omówić: rodzaje wymaganych środków ochrony osobistej, sposoby zapobiegania zagrożeniom wypadkowym związanym z funkcjonowaniem poligonu, zasady postępowania w razie wypadku oraz sposoby udzielenia pierwszej pomocy przedlekarskiej, zasady postępowania w razie pożaru, znalezienia niewybuchu i inne),
- **instruktorem prowadzącym zajęcia,**
(należy podzielić grupę szkoleniową na podgrupy liczące 10 osób, przydzielić dla każdej podgrupy instruktora i maszynę, przedstawić zaplanowany harmonogram zajęć dla podgrupy).

Temat 2. Instruktaż stanowiskowy ogólny

(5 godzin)

W ramach zajęć należy zapoznać słuchaczy z:

- **ogólną budową i zasadą działania poszczególnych zespołów spycharki,**
(instruktor prezentując w maszynie poszczególne jej urządzenia i zespoły omawia rolę i zasadę pracy np.: układów jezdnych, roboczych, wyposażenia kabiny itd.),
- **wykonywaniem obsługi codziennej spycharki,**
(instruktor posługując się instrukcją obsługi codziennej maszyny prezentuje sposób wykonania tej obsługi ze szczególnym zwróceniem uwagi na bezpieczeństwo i mogące wystąpić zagrożenia w trakcie jej wykonywania oraz sposób przeciwdziałania tym zagrożeniom),
- **przygotowaniem stanowiska pracy dla spycharki,**
(instruktor prezentuje sposób przygotowania stanowiska pracy poprzez jego wytyczenie zabezpieczenie i oznakowanie),
- **wykonywaniem czynności roboczych spycharką,**
(instruktor w formie pokazu prezentuje sposób wykonywania podstawowych czynności roboczych spycharką).

Temat 3. Wykonywanie ruchów roboczych osprzętem bez obciążenia

(5 godzin)

W ramach zajęć należy wykonać ćwiczenia polegające na:

- **wykonywaniu czynności obsługi codziennej,**

- sterowaniu osprzętami roboczymi,

(instruktor powinien omówić i zademonstrować na spycharce zakres czynności przewidzianych w tym ćwiczeniu zwracając uwagę na wskazania przyrządów kontrolno – pomiarowych. Następnie, ćwiczenia powtarzają kolejno wyznaczone przez instruktora osoby, natomiast pozostała część grupy obserwuje i ocenia poprawność ich wykonywania).

Temat 4. Jazda spycharką

(5 godzin)

W ramach zajęć należy wykonać ćwiczenia polegające na:

- jeździe do przodu i do tyłu z płynnym i łagodnym przełączaniem dźwigni i pedałów,

- zmianie prędkości jazdy,

- sterowaniu osprzętami roboczymi - bez obciążenia, podczas jazdy,

- wykonywaniu podczas jazdy skrętu wraz z zawracaniem,

- wjazd i zjazd po pochyłości terenu,

- pokonywaniu niewielkich przeszkód (rowy, kłody drewniane),

(instruktor powinien omówić i zademonstrować na spycharce zakres czynności przewidzianych w tym ćwiczeniu. Następnie ćwiczenia te powinny powtarzać kolejno wyznaczone przez niego osoby, aż do płynnego ich wykonywania).

Temat 5. Przygotowanie stanowiska roboczego spycharki

(5 godzin)

W ramach zajęć należy wykonać ćwiczenia polegające na:

- przygotowaniu stanowiska roboczego dla spycharki,

(instruktor powinien omówić zasady bezpiecznego przygotowania stanowiska do pracy spycharki osprzętem podstawowym i pomocniczym. Następnie kursanci pod nadzorem instruktora wytyczają, zabezpieczają i oznaczają miejsce ćwiczeń).

Temat 6. Praca spycharką

(50 godzin)

W ramach zajęć należy wykonać ćwiczenia:

- odspajania gruntu, przemieszczania i opróżniania lemiesza, polegające na wykonywaniu:

- odspajania gruntu sposobem płaskim,
- przemieszczania urobku przy czołowym ustawieniu lemiesza,
- opróżnienia lemiesza,

(instruktor powinien omówić i zademonstrować sposób prawidłowego wykonania czynności przewidzianych w tym ćwiczeniu, a następnie ćwiczenia te powtarzają kolejne osoby, natomiast pozostała część grupy wraz z instruktorem obserwuje i ocenia poprawność ich wykonywania),

- doskonalące techniki odspajania gruntu, przemieszczania i opróżniania lemiesza, polegające na wykonywaniu:

- odspajania gruntu sposobami: schodkowym, klinowym,
- przemieszczania urobku przy skośnym ustawieniu lemiesza (jeżeli spycharka ma taką możliwość),
- przemieszczenia urobku z dopełnieniem grzbietowym, z dopełnieniem cienką warstwą, łożyskowe płytkie, łożyskowe głębokie,
- opróżnienia lemiesza przez włóczenie go w czasie ruchu powrotnego,
- opróżnienia przez szybkie unoszenie lemiesza,
- opróżnienia przez pozostawienie urobku przed krawędzią skarpy i następnie spychanie go urobkiem znajdującym się na lemieszu.

(instruktor powinien omówić i zademonstrować sposób prawidłowego wykonania czynności przewidzianych w tym ćwiczeniu, a następnie ćwiczenia te powtarzają kolejne osoby, natomiast pozostała część grupy wraz z instruktorem obserwuje i ocenia poprawność ich wykonywania),

- doskonalące wykonywanie różnego rodzaju dostępnych robót ziemnych, polegających na:

- oczyszczaniu terenu,
- wyrównywaniu terenu i nasypów,
- wykonywaniu wykopów szerokoprzestrzennych,
- zasypywaniu wykopów wąsko i szerokoprzestrzennych,
- wykonywaniu przekopów i nasypów,
- ścinaniu zboczy na stokach i skarpach,
- spulchnianiu i zagęszczaniu gruntów,
- spulchnianiu twardych gruntów osprzętem zrywakowym,
- współpracy spycharek z innymi maszynami do robót ziemnych.

(instruktor powinien omówić i zademonstrować sposób prawidłowego wykonania robót ziemnych przewidzianych w tym ćwiczeniu, a następnie ćwiczenia te powtarzają kolejne osoby, natomiast pozostała część grupy wraz z instruktorem obserwuje i ocenia poprawność ich wykonywania).

Rodzaj wykonywanych robót ziemnych uzależnić należy od możliwości poligonu oraz rodzaju spycharki używanej do ćwiczeń).

Temat 7. Wykonywanie obsług technicznych, regulacji i usuwania drobnych usterek

(5 godzin)

W ramach zajęć należy wykonać:

- wybrane czynności z zakresu obsługi technicznej,

(instruktor powinien omówić zasady bezpiecznego wykonywania czynności z zakresu wybranych obsług technicznych i diagnozowania podstawowych usterek mogących wystąpić podczas eksploatacji spycharki, objawy przy ich występowaniu oraz reakcje

wskazników kontrolnych na niektóre z nich).

Temat 8. Przygotowanie spycharki do transportu

(5 godzin)

W ramach zajęć należy wykonać czynności przewidziane w instrukcji obsługi spycharki do przygotowania jej transportu:

- **własnym napędem,**
- **na innym środku transportowym np.: przyczepie niskopodwoziowej,**

Temat 9. Sporządzanie dokumentacji eksploatacyjnej.

(1 godzina)

W ramach zajęć należy:

- **wypełnić kartę pracy maszyny, tzw. raport dzienny i okresowy w tym określić zużycie materiałów eksploatacyjnych i dokonać wpisów dotyczących stanu technicznego maszyny.**

2.3.3. Wskazówki metodyczne

Podstawą realizacji zajęć praktycznych powinien być harmonogram z wykazem tematów przewidzianych do wykonania w określonych dniach zajęć.

Zajęcia powinny rozpocząć się omówieniem tematu ćwiczeń przez instruktora.

Przy realizacji ćwiczeń należy korzystać z instrukcji obsługi i użytkowania (DTR) spycharki, na której prowadzone są zajęcia praktyczne.

Organizacja ćwiczeń powinna zapewniać udział całej podgrupy w zajęciach, tzn. w czasie, gdy jedna osoba wykonuje zadane ćwiczenie, pozostałe osoby obserwują jej działania oraz wymieniają spostrzeżenia i uwagi z prowadzącym zajęcia. W realizacji zajęć należy zwracać szczególną uwagę na przestrzeganie zasad bezpieczeństwa, w tym na konieczność stosowania środków ochrony indywidualnej oraz zbiorowej. Każdy z uczestników kursu powinien wykonać pełen zakres ćwiczeń przewidzianych programem.

2.3.4. Wykaz proponowanej literatury

- 1) Instrukcja użytkowania i obsługi spycharek.
- 2) B. Rączkowski - BHP w praktyce, Wyd. ODiDK Sp. z o. o., Gdańsk 2016 r.