



MINISTERSTWO EDUKACJI
NARODOWEJ



Łukasz Szalas

Prowadzenie hydrotermicznej obróbki drewna 742[01].Z4.02

Poradnik dla nauczyciela

Wydawca
Instytut Technologii Eksploatacji – Państwowy Instytut Badawczy
Radom 2007

Recenzenci:

mgr inż. Elżbieta Krajnik-Scelina
mgr inż. Urszula Przystalska

Opracowanie redakcyjne:

mgr inż. Łukasz Szałas

Konsultacja:

mgr Małgorzata Sołtysiak

Poradnik stanowi obudowę dydaktyczną programu jednostki modułowej 742[01].Z4.02 „Prowadzenie hydrotermicznej obróbki drewna”, zawartego w modułowym programie nauczania dla zawodu stolarz 742[01].

Wydawca

Instytut Technologii Eksploatacji – Państwowy Instytut Badawczy, Radom 2007

SPIS TREŚCI

1. Wprowadzenie	3
2. Wymagania wstępne	4
3. Cele kształcenia	5
4. Przykładowe scenariusze zajęć	6
5. Ćwiczenia	10
5.1. Proces warzenia i parzenia drewna	10
5.1.1. Ćwiczenia	10
5.2. Urządzenia do warzenia i parzenia drewna	13
5.2.1. Ćwiczenia	13
5.3. Przyrządy pomiarowe i kontrolne	15
5.3.1. Ćwiczenia	15
6. Ewaluacja osiągnięć ucznia	17
7. Literatura	26

1. WPROWADZENIE

Poradnik ten będzie pomocny w prowadzeniu zajęć w zakresie terminologii, doboru i stosowania materiałów do prowadzenia zajęć hydrotermicznej obróbki drewna.

Jednostka modułowa: Prowadzenie hydrotermicznej obróbki drewna jest jedną z jednostek dotyczących technologii prac pomocniczych podczas obróbki drewna.

W poradniku zamieszczono:

- wymagania wstępne, czyli wykaz niezbędnych umiejętności, które uczeń powinien posiadać, aby przystąpić do realizacji tej jednostki modułowej,
- cele kształcenia, które określają umiejętności, jakie uczeń opanuje w wyniku procesu kształcenia,
- przykładowe scenariusze zajęć,
- ćwiczenia ze wskazówkami do realizacji, sposobem wykonania, zalecanymi metodami nauczania–uczenia się oraz wykazem środków dydaktycznych,
- ewaluację osiągnięć ucznia, zawierającą przykładowe narzędzia pomiaru dydaktycznego,
- wykaz literatury dotyczącej programu jednostki modułowej.

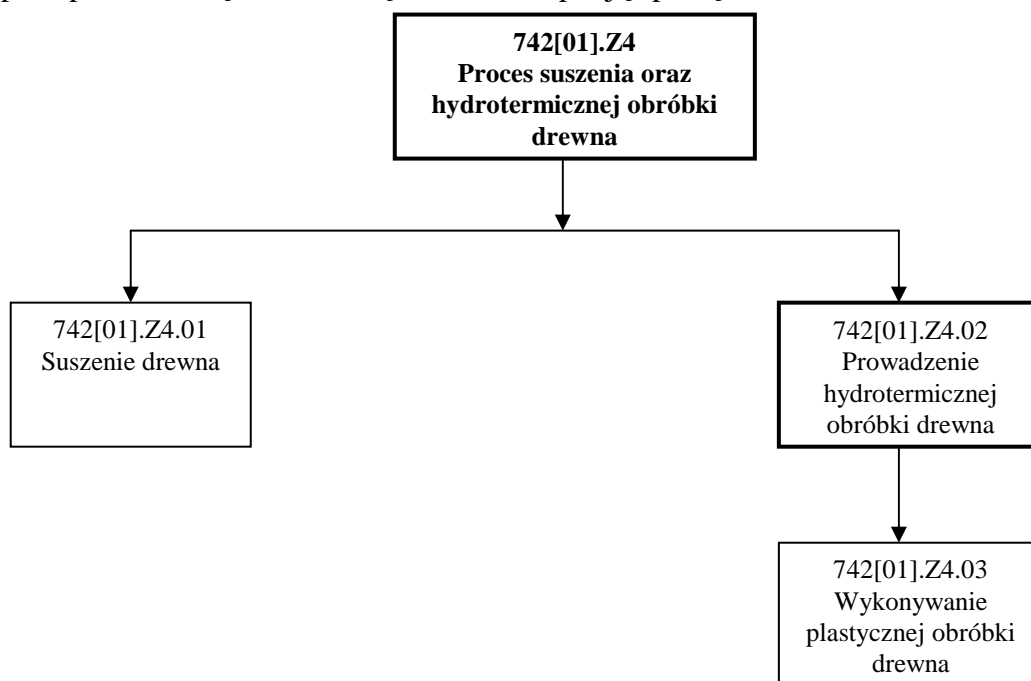
Wskazane jest, aby zajęcia dydaktyczne były prowadzone metodami aktywizującymi oraz praktycznymi, takimi jak:

- pokaz z objaśnieniem,
- metoda przewodniego tekstu,
- metoda projektów,
- ćwiczenia praktyczne.

Bezpieczeństwo i higiena pracy

W czasie pobytu w miejscach, gdzie są wykonywane wszelkiego rodzaju prace dotyczące prowadzenia hydrotermicznej obróbki drewna należy przestrzegać regulaminów, przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujących podczas poszczególnych rodzajów prac.

Szczegółowe instrukcje z zakresu bhp powinny znajdować się na każdym stanowisku i tylko po zapoznaniu się z ich treścią uczeń może podjąć pracę.



Schemat układu jednostek modułowych

2. WYMAGANIA WSTĘPNE

Przystępując do realizacji programu jednostki modułowej uczeń powinien umieć:

- organizować stanowisko pracy zgodnie z zasadami bhp,
- dobierać przybory i materiały do wykonania ćwiczeń,
- dobierać materiały, narzędzia i określać technologię prac,
- posługiwać się normami i katalogami,
- posługiwać się dokumentacją techniczną,
- określać zagrożenia występujące na stanowisku pracy.

3. CELE KSZTAŁCENIA

W wyniku realizacji programu jednostki modułowej uczeń powinien umieć:

- posłużyć się terminologią z zakresu hydrotermicznej obróbki drewna,
- scharakteryzować proces warzenia drewna,
- sporządzić prosty program warzenia drewna,
- scharakteryzować sposoby parzenia drewna,
- scharakteryzować typy urządzeń do parzenia drewna,
- określić przebieg procesu parzenia drewna,
- przygotować tarcicę do parzenia,
- sporządzić prosty program parzenia drewna,
- określić zasady organizacji pracy parzelni, dołów warzelnianych, autoklawów i parników do łąk giętarskich,
- posłużyć się przyrządami pomiarowymi i kontrolnymi stosowanymi w urządzeniach do parzenia drewna,
- zastosować zasady racjonalnej gospodarki materiałami, narzędziami i energią,
- zastosować przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.

4. PRZYKŁADOWE SCENARIUSZE ZAJĘĆ

Scenariusz zajęć 1

Osoba prowadząca
Modułowy program nauczania:	Stolarz 742[01]
Moduł:	Proces suszenia oraz hydrotermicznej obróbki drewna 742[01].Z4
Jednostka modułowa:	Prowadzenie hydrotermicznej obróbki drewna 742[01]Z4.02

Temat: Warzenie i parzenie drewna

Cel ogólny: Przyswojenie terminologii z zakresu warzenia i parzenia drewna oraz określenie właściwości drewna mających wpływ na przebieg tych procesów.

Po zakończeniu zajęć edukacyjnych uczeń powinien umieć:

- rozpoznać i określić właściwości drewna mające wpływ na przebieg procesów warzenia i parzenia drewna,
- opisać i scharakteryzować proces warzenia i parzenia drewna.

Metody nauczania–uczenia się:

- ćwiczenia.

Formy organizacyjne pracy uczniów:

- praca indywidualna.

Czas: 1 godzina dydaktyczna.

Przebieg zajęć:

1. Powitanie uczniów.
2. Sprawy organizacyjne.
3. Nawiązanie do tematu zajęć, omówienie celów zajęć.
4. Zorganizowanie stanowiska pracy do wykonania ćwiczenia.
5. Realizacja tematu:
 - każdy z uczniów ma za zadanie pobrać próbki drewna oraz wykonać ich dokładne pomiary gabarytowe oraz zważyć próbkę i ją opisać,
 - uczeń przygotowuje naczynie i wypełnia je wodą a następnie umieszcza w nim próbkę,
 - po upływie wskazanego przez nauczyciela czasu, uczniowie pobierają swoje próbki oraz dokonują pomiarów gabarytowych i wagowych próbek,
 - nauczyciel nadzoruje pracę uczniów i pomaga w przeprowadzeniu ćwiczenia.
6. Po wykonaniu wszystkich czynności uczniowie analizują wyniki wykonanego ćwiczenia.
7. Uczniowie wskazują swoje mocne i słabe strony.
8. Uczniowie prezentują wyniki swojej pracy w kolejności ich wykonania.
9. Nauczyciel analizuje pracę uczniów, ocenia ich aktywność oraz poprawność przeprowadzenia ćwiczenia.
10. Nauczyciel zadaje uczniom pracę domową: analiza materiału omawianego na zajęciach, analiza pojęcia nasiąkliwości drewna na bazie wykonanego ćwiczenia.

11. Nauczyciel przeprowadza anonimową ewaluację dotyczącą sposobu prowadzenia zajęć i zdobytych umiejętności.
12. Zakończenie zajęć – podziękowanie za aktywny udział w zajęciach, pożegnanie uczniów.

Scenariusz zajęć 2

Osoba prowadząca
Modułowy program nauczania:	Stolarz 742[01]
Moduł:	Proces suszenia oraz hydrotermicznej obróbki drewna 742[01].Z4
Jednostka modułowa:	Prowadzenie hydrotermicznej obróbki drewna 742[01]Z4.02

Temat: Urządzenia do warzenia i parzenia drewna.

Cel ogólny: Rozróżnianie metod hydrotermicznej obróbki drewna, dobieranie urządzeń stosowanych podczas hydrotermicznej obróbki drewna.

Po zakończeniu zajęć edukacyjnych uczeń powinien umieć:

- rozróżnić sposoby hydrotermicznej obróbki drewna,
- scharakteryzować urządzenia stosowane podczas hydrotermicznej obróbki drewna,
- znać oraz zastosować zasady BHP na stanowiskach hydrotermicznej obróbki drewna.

Metody nauczania–uczenia się:

- pogadanka,
- pokaz z objaśnieniem,
- ćwiczenia.

Formy organizacyjne pracy uczniów:

- praca indywidualna.

Czas: 2 godziny dydaktyczne.

Środki dydaktyczne:

- notatnik,
- ołówek/długopis,
- literatura.

Przebieg zajęć:

1. Powitanie uczniów.
2. Nawiązanie do tematu zajęć, omówienie celów zajęć.
3. Przeprowadzenie wykładu uzupełnionego pokazem ilustracji, fotografii, slajdów, plansz i filmów instruktażowych z ich objaśnieniem dotyczącego metod hydrotermicznej obróbki drewna.
4. Realizacja tematu:
 - uczniowie w oparciu o dostępną literaturę określają wady i zalety poszczególnych sposobów hydrotermicznej obróbki drewna,
 - uczniowie formułują wnioski,
 - nauczyciel nadzoruje pracę uczniów i wyjaśnia wątpliwości.
5. Po wykonaniu wszystkich poleceń uczniowie analizują wykonane opisy.
6. Określają i wyjaśniają mocne i słabe punkty własnych umiejętności wynikających z celów zajęć.
7. Uczniowie prezentują swoje prace pisemne w kolejności alfabetycznej.

8. Nauczyciel analizuje pracę uczniów.
9. Nauczyciel zadaje uczniom pracę domową: przyswoić sobie materiał omawiany na zajęciach.
10. Nauczyciel przeprowadza anonimową ewaluację dotyczącą sposobu prowadzenia zajęć i zdobytych umiejętności.
11. Zakończenie zajęć – podziękowanie za aktywny udział w zajęciach, pożegnanie uczniów.

5. ĆWICZENIA

5.1. Proces warzenia i parzenia drewna

5.1.1. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Ustal nasiąkliwość próbki drewna bukowego o wymiarach 20x20x100 mm.

Wskazówki do realizacji

Przed przystąpieniem do realizacji ćwiczenia nauczyciel powinien omówić zakres i technikę wykonania ćwiczenia z uwzględnieniem przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Sposób wykonania ćwiczenia

Uczeń powinien:

- 1) uzyskać próbki o wymiarach 20x20x100 drewna bukowego,
- 2) za pomocą wagi laboratoryjnej ustalić masę próbki drewna,
- 3) za pomocą wzorów oraz tablic wilgotnościowych drewna ustalić wilgotność początkową próbki drewna,
- 4) opisane próbki moczyć w wodzie przez okres ok. 30–40 min.,
- 5) po upływie wskazanego czasu zważyć próbki oraz określić masę wchłoniętej przez drewno wody oraz stopień nasycenia próbki,
- 6) wyniki przedstawić w formie pisemnej.

Zalecane metody nauczania–uczenia się:

- pokaz z objaśnieniem,
- ćwiczenia.

Środki dydaktyczne:

- próbki drewna bukowego o wymiarach 20x20x100 mm.,
- waga laboratoryjna,
- tablice wilgotnościowe drewna,
- notatnik,
- ołówek/długopis.

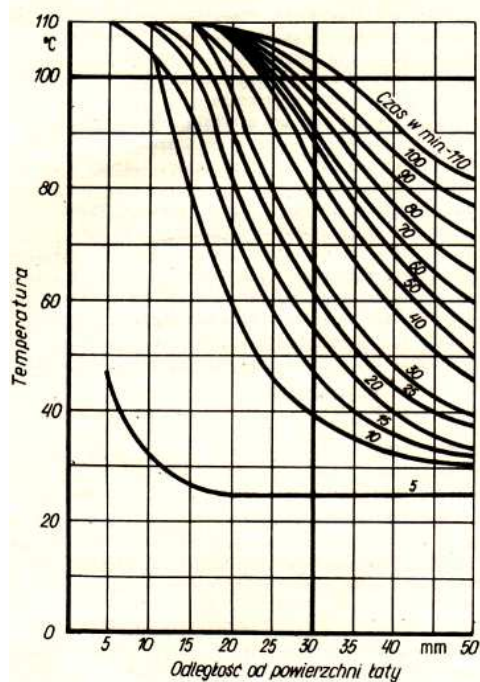
Ćwiczenie 2

Korzystając z nomogramu określ niezbędny czas parzenia łąty o przekroju 60x60 mm w celu ogrzania jej do temp. 100°C w środku przekroju poprzecznego.

Wskazówki do realizacji

Przed przystąpieniem do realizacji ćwiczenia nauczyciel powinien omówić zakres i technikę wykonania ćwiczenia z uwzględnieniem przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Należy w pierwszej kolejności określić odległość od środka łąty. W tym przypadku jest to 30 mm. Korzystając z nomogramu określamy punkt przecięcia się linii pionowej odpowiadającej odległości od zewnątrz do środka łąty (30 mm) z poziomą linią temperatury 100°C.



Rysunek do ćwiczenia 2. Nomogram do określenia czasu parzenia łąt giętarskich

Uczeń powinien:

- 1) określić znajomość nomogramu czasu parzenia łąt giętarskich,
- 2) wskazać i objaśnić punkty na nomogramie dot. odczytu czasu parzenia łąt.

Zalecane metody nauczania–uczenia się:

- pokaz z objaśnieniem,
- ćwiczenia.

Środki dydaktyczne:

- kserokopia nomogramu określenia czasu parzenia łąt giętarskich, notatnik,
- ołówek,
- linijkę,
- literaturę rozdział 7.

Ćwiczenie 3

Na podstawie dostępnej literatury wskaż wady, zalety oraz różnice w procesie warzenia i parzenia drewna.

Wskazówki do realizacji

Przed przystąpieniem do realizacji ćwiczenia nauczyciel powinien omówić zakres i technikę wykonania ćwiczenia z uwzględnieniem przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Sposób wykonania ćwiczenia

Uczeń powinien:

- 1) określić zasady warzenia i parzenia drewna,

- 2) sformułować wnioski,
- 3) dokonać oceny poprawności wykonanego ćwiczenia.

Zalecane metody nauczania–uczenia się:

- pokaz z objaśnieniem,
- ćwiczenia.

Środki dydaktyczne:

- notatnik,
- ołówek/długopis,
- literatura rozdział 7.

5.2. Urządzenia do warzenia i parzenia drewna

5.2.1. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Na podstawie rysunków oraz literatury scharakteryzuj i dokonaj porównania bezpośredniego i pośredniego sposobu parzenia drewna.

Wskazówki do realizacji

Przed przystąpieniem do realizacji ćwiczenia nauczyciel powinien omówić zakres i technikę wykonania ćwiczenia z uwzględnieniem przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Sposób wykonania ćwiczenia

Uczeń powinien:

- 1) odszukać informacje w literaturze dotyczące bezpośredniego i pośredniego sposobu parzenia drewna,
- 2) scharakteryzować odpowiednie sposoby parzenia drewna,
- 3) określić ich wady i zalety,
- 4) opracować porównanie zasad parzenia drewna w sposób bezpośredni i pośredni,
- 5) dokonać oceny poprawności wykonanego ćwiczenia.

Zalecane metody nauczania–uczenia się:

- pokaz z objaśnieniem,
- ćwiczenia.

Środki dydaktyczne:

- notatnik,
- ołówek/długopis,
- literatura rozdział 7

Ćwiczenie 2

Korzystając z literatury oblicz zmianową wydajność basenu warzelnianego oraz konieczną liczbę basenów warzelnianych potrzebnych do warzenia określonej ilości drewna.

Wskazówki do realizacji

Przed przystąpieniem do realizacji ćwiczenia nauczyciel powinien omówić zakres i technikę wykonania ćwiczenia z uwzględnieniem przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Sposób wykonania ćwiczenia

Uczeń powinien:

- 1) odszukać informacje w literaturze dotyczące obliczeń wydajnościowych basenów warzelnianych,
- 2) wykonać obliczenia,
- 3) przedstawić wyniki,
- 4) ocenić poprawność wykonanego ćwiczenia.

Zalecane metody nauczania–uczenia się:

- pokaz z objaśnieniem,
- ćwiczenia praktyczne.

Środki dydaktyczne:

- notatnik,
- kalkulator,
- ołówek/długopis,
- literatura rozdział 7.

5.3. Przyrządy pomiarowe i kontrolne

5.3.1. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Na podstawie pomiarów wagi klocka bukowego o wymiarach 30x30x100 mm określ jego wilgotność bezwzględna.

Wskazówki do realizacji

Przed przystąpieniem do realizacji ćwiczenia nauczyciel powinien omówić zakres i technikę wykonania ćwiczenia z uwzględnieniem przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Sposób wykonania ćwiczenia

Uczeń powinien:

- 1) odszukać w literaturze oraz tablicach wzory do wykonania obliczeń,
- 2) zważyć próbkę przygotowanego drewna,
- 3) w oparciu o wzory i tablice wykonać obliczenia,
- 4) ocenić poprawność wykonanego ćwiczenia.

Zalecane metody nauczania–uczenia się:

- pokaz z objaśnieniem,
- ćwiczenia.

Środki dydaktyczne:

- notatnik,
- waga laboratoryjna,
- ołówek/długopis,
- literatura rozdział 7.

Ćwiczenie 2

Za pomocą wilgotnościomierza elektrycznego (oporowego) dokonaj pomiaru wilgotności próbki drewna na wszystkich jego przekrojach anatomicznych. Porównaj wyniki pomiarów ze sobą.

Wskazówki do realizacji

Przed przystąpieniem do realizacji ćwiczenia nauczyciel powinien omówić zakres i technikę wykonania ćwiczenia z uwzględnieniem przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Sposób wykonania ćwiczenia

Uczeń powinien:

- 1) wykonać pomiar wilgotności próbki według poleceń,
- 2) porównać wykonane pomiary.

Zalecane metody nauczania–uczenia się:

- pokaz z objaśnieniem,
- ćwiczenia.

Środki dydaktyczne:

- notatnik,
- wilgotnościomierz elektryczny,
- kalkulator,
- ołówek/długopis,
- literatura rozdział 7.

6. EWALUACJA OSIĄGNIĘĆ UCZNIĄ

Przykłady narzędzi pomiaru dydaktycznego

TEST 1

Test dwustopniowy do jednostki modułowej „Prowadzenie hydrotermicznej obróbki drewna”

Test składa się z 20 zadań wielokrotnego wyboru, z których:

- zadania 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20 są z poziomu podstawowego,
- zadania 4, 10, 12, 15 są z poziomu ponadpodstawowego.

Punktacja zadań 0 lub 1 punkt

Za każdą prawidłową odpowiedź uczeń otrzymuje 1 punkt. Za złą odpowiedź lub jej brak uczeń otrzymuje 0 punktów.

Proponuje się następujące normy wymagań – uczeń otrzyma następujące oceny szkolne:

- dopuszczający – za rozwiązanie, co najmniej 8 zadań z poziomu podstawowego,
- dostateczny – za rozwiązanie, co najmniej 11 zadań z poziomu podstawowego,
- dobry – za rozwiązanie 14 zadań w tym, co najmniej 1 z poziomu ponadpodstawowego,
- bardzo dobry – za rozwiązanie 18 zadań w tym, co najmniej 3 z poziomu ponadpodstawowego.

Klucz odpowiedzi: 1. c, 2. d, 3. b, 4. d, 5. b, 6. c, 7. a, 8. a, 9. d, 10. c, 11. a, 12. b, 13. c, 14. b, 15. c, 16. b, 17. a, 18. d, 19. a, 20. b.

Plan testu

Nr zad.	Cel operacyjny (mierzone osiągnięcia ucznia)	Kategoria celu	Poziom wymagań	Poprawna odpowiedź
1	Określić temperaturę procesu warzenia drewna	B	P	c
2	Określić wilgotność drewna przeznaczonego do hydrotermicznej obróbki	B	P	d
3	Określić, co używamy do parzenia drewna	B	P	b
4	Scharakteryzować zjawisko towarzyszące hydrotermicznej obróbce drewna	C	PP	d
5	Rozróżnić czynność parzenia i warzenia drewna	B	P	b
6	Określić właściwości drewna poddanego parzeniu	B	P	c
7	Opisać zagrożenie płynące z bezpośredniego sposobu parzenia drewna	B	P	a
8	Ocenić wadę pośredniego parzenia drewna	B	P	a

9	Zdefiniować parnik	A	P	d
10	Scharakteryzować drewno przeznaczone do parzenia	C	PP	c
11	Zinterpretować ciśnienie wody podczas warzenia	B	P	a
12	Dobrać urządzenie pomiarowe do kontroli ciśnienia podczas procesu parzenia	D	PP	b
13	Sformułować jak należy układać łąty w autoklawie parzelniczym	A	P	c
14	Scharakteryzować obróbki parzonego drewna w autoklawie	C	P	b
15	Dobrać urządzenie pomiarowe	D	PP	c
16	Określić czas nagrzewania drewna o wilgotności 12% w stosunku do drewna o wilgotności 30% na całym przekrojem próbki	B	P	b
17	Określić zastosowanie dużych autoklawów	B	P	a
18	Określić czynniki wpływające na prędkość nawilżania drewna	B	P	d
19	Wyjaśnić istotę uplastycznienia drewna poddanego hydrotermicznej obróbce	B	P	a
20	Określić stosunek drewna poddanego hydrotermicznej obróbce do drewna w stanie naturalnym	B	P	b

Przebieg testowania

Instrukcja dla nauczyciela

1. Ustal z uczniami termin przeprowadzenia sprawdzianu, z co najmniej jednodniowym wyprzedzeniem.
2. Omów z uczniami cel stosowania pomiaru dydaktycznego.
3. Zapoznaj uczniów z rodzajami zadań w zestawie oraz z zasadami punktowania.
4. Przeprowadź z uczniami próbę udzielania odpowiedzi na takie typy zadań testowych, jakie będą w teście.
5. Omów z uczniami sposób udzielania odpowiedzi (karta odpowiedzi).
6. Zapewnij uczniom możliwość samodzielnej pracy.
7. Rozdaj uczniom zestawy zadań testowych i karty odpowiedzi, określ czas przeznaczony na udzielanie odpowiedzi.
8. Postaraj się stworzyć odpowiednią atmosferę podczas przeprowadzania pomiaru dydaktycznego (rozładuj niepokój, zachęć do sprawdzenia swoich możliwości).
9. Kilka minut przed zakończeniem sprawdzianu przypomnij uczniom o zbliżającym się czasie zakończenia udzielania odpowiedzi.
10. Zbierz karty odpowiedzi oraz zestawy zadań testowych.
11. Sprawdź wyniki i wpisz do arkusza zbiorczego.
12. Przeprowadź analizę uzyskanych wyników sprawdzianu i wybierz te zadania, które sprawiły uczniom największe trudności.
13. Ustal przyczyny trudności uczniów w opanowaniu wiadomości i umiejętności.
14. Opracuj wnioski do dalszego postępowania, mającego na celu uniknięcie niepowodzeń dydaktycznych – niskie wyniki przeprowadzonego sprawdzianu.

Instrukcja dla ucznia

1. Przeczytaj uważnie instrukcję.
2. Podpisz imieniem i nazwiskiem kartę odpowiedzi.
3. Zapoznaj się z zestawem pytań testowych.
4. Test zawiera 20 zadań wielokrotnego wyboru. Do każdego zadania dołączone są cztery możliwości odpowiedzi, tylko jedna jest prawidłowa.
5. Udzielaj odpowiedzi tylko na załączonej karcie odpowiedzi, stawiając w odpowiedniej rubryce znak X. W przypadku pomyłki należy błędną odpowiedź zaznaczyć kółkiem, a następnie ponownie zakreślić odpowiedź prawidłową.
6. Pracuj samodzielnie, bo tylko wtedy będziesz miał satysfakcję z wykonanego zadania,
7. Kiedy udzielenie odpowiedzi będzie sprawiało trudność, wtedy odłóż jego rozwiązanie na później i wróć do niego, gdy zostanie czas wolny.
8. Na rozwiązanie testu masz 45 minut.

Powodzenia!

Materiały dla ucznia:

- instrukcja,
- zestaw zadań testowych,
- karta odpowiedzi.

ZESTAW ZADAŃ TESTOWYCH

1. Proces warzenia drewna odbywa się w temperaturze
 - a) 100–140°C.
 - b) 80–120°C.
 - c) 40–100°C.
 - d) poniżej 40°C.
2. Drewno przeznaczone do hydrotermicznej obróbki drewna powinno mieć wilgotność
 - a) 5–12%.
 - b) 10–15%.
 - c) 15–22%.
 - d) 29% lub powyżej.
3. Do parzenia drewna używamy
 - a) wody.
 - b) pary nasyconej.
 - c) pary przegrzanej.
 - d) kondensatu.
4. Zjawiskiem nie towarzyszącym hydrotermicznej obróbce drewna jest
 - a) nagrzewanie.
 - b) nawilżanie.
 - c) pęknięcie.
 - d) kurczenie.
5. Pierwszą czynnością parzenia i warzenia drewna jest
 - a) nagrzewanie.
 - b) nawilżanie.
 - c) sezonowanie.
 - d) chłodzenie.
6. Trwała zmiana właściwości drewna poddanego parzeniu to
 - a) uplastycznienie.
 - b) zwiększenie odporności na działanie grzybów.
 - c) zmiana barwy.
 - d) zwiększenie podatności na skrawanie.
7. Zagrożenie dla drewna płynące z bezpośredniego sposobu parzenia to
 - a) uszkodzenia spowodowane działaniem pary przegrzanej.
 - b) pęknięcia drewna w wyniku szybkiego jego stygnięcia.
 - c) niebezpieczeństwo wynikające ze stosowania pary o dużym ciśnieniu.
 - d) kurczenie się drewna podczas parzenia.
8. Wadą pośredniego parzenia drewna jest
 - a) konieczność stosowania pary o wysokim ciśnieniu.
 - b) konieczność stosowania pary przegrzanej.
 - c) skomplikowany system grzewczy.
 - d) możliwość uszkodzenia drewna.

9. Parniki to urządzenia do
 - a) warzenia drewna.
 - b) suszenia drewna.
 - c) nawilżania drewna.
 - d) parzenia drewna.

10. Drewno przeznaczone do parzenia powinno mieć odpowiednią
 - a) temperaturę.
 - b) gęstość.
 - c) wilgotność.
 - d) temperaturę i gęstość.

11. Ciśnienie wody podczas warzenia wynosi
 - a) 1,0 atm.
 - b) 1,3 atm.
 - c) 1,5 atm.
 - d) 2,0 atm.

12. Do kontroli ciśnienia podczas procesu parzenia stosuje się
 - a) termometr.
 - b) manometr.
 - c) psychograf.
 - d) anemometr.

13. Łaty w autoklawie parzelniczym należy układać
 - a) w sztaplu.
 - b) w pakiecie.
 - c) luźno na ażurowych półkach.
 - d) ściśle.

14. Obróbka parzonego drewna w autoklawie odbywa się
 - a) po wysuszeniu parzonego drewna.
 - b) tuż po wyjęciu drewna z parnika.
 - c) po sezonowaniu parzonego drewna.
 - d) przed sezonowaniem parzonego drewna.

15. Termopary to urządzenie do pomiaru
 - a) wilgotności drewna.
 - b) ciśnienia pary technologicznej
 - c) temperatury.
 - d) prędkości pary technologicznej.

16. Czas nagrzewania drewna o wilgotności 12% w stosunku do drewna o wilgotności 30% na całym przekroju próbki jest
 - a) krótszy.
 - b) dłuższy.
 - c) taki sam.
 - d) wilgotność nie ma znaczenia.

17. Celem zastępowania dużych autoklawów małymi jest
- lepsze wykorzystanie właściwości parowanego drewna w kolejnych procesach technologicznych.
 - zmniejszenie wydatku pary technologicznej.
 - lepsze wyparzenie drewna.
 - gorsze wyparzenie drewna.
18. Prędkość nawilżania drewna uzależniona jest
- tylko od gęstości drewna.
 - tylko od wilgotności początkowej drewna.
 - tylko od temperatury wody lub pary.
 - od gęstości drewna, wilgotności początkowej drewna, temperatury wody lub pary.
19. Uplastycznienie drewna poddanego hydrotermicznej obróbce drewna spowodowane jest
- rozerwaniem wiązań wodorowych celulozy.
 - rozerwaniem wiązań wodorowych ligniny.
 - wyługowaniem garbników i żywic.
 - połączeniem wiązań wodorowych ligniny.
20. Drewno poddane hydrotermicznej obróbce w stosunku do drewna w stanie naturalnym wykazuje stosunek R:S
- większy.
 - mniejszy.
 - taki sam.
 - równy.

KARTA ODPOWIEDZI

Imię i nazwisko

Prowadzenie hydrotermicznej obróbki drewna

Zakreśl poprawną odpowiedź.

Nr zadania	Odpowiedź				Punkty
1	a	b	c	d	
2	a	b	c	d	
3	a	b	c	d	
4	a	b	c	d	
5	a	b	c	d	
6	a	b	c	d	
7	a	b	c	d	
8	a	b	c	d	
9	a	b	c	d	
10	a	b	c	d	
11	a	b	c	d	
12	a	b	c	d	
13	a	b	c	d	
14	a	b	c	d	
15	a	b	c	d	
16	a	b	c	d	
17	a	b	c	d	
18	a	b	c	d	
19	a	b	c	d	
20	a	b	c	d	
Razem:					

TEST 2

Test praktyczny do jednostki modułowej „Prowadzenie hydrotermicznej obróbki drewna”

Test jest zadaniem praktycznym polegającym na poddaniu próbki drewna bukowego procesowi warzenia.

Do testu dołączona jest karta oceny ucznia, która zawiera wymagania, jakie powinien spełnić uczeń wykonując poszczególne zadania. Test zawiera 7 zadań.

Punktacja zadań: 0 lub 1 punkt

Za każde prawidłowo wykonane zadanie uczeń otrzymuje 1 punkt. Za nieprawidłowo wykonane zadanie lub jego niewykonanie otrzymuje 0 punktów.

Proponuje się następujące normy wymagań – uczeń otrzymuje następujące oceny szkolne:

- dopuszczający – za wykonanie co najmniej 3 zadań,
- dostateczny – za wykonanie co najmniej 4 zadań,
- dobry – za wykonanie co najmniej 6 zadań,
- bardzo dobry – za wykonanie co najmniej 7 zadań.

Zadanie praktyczne

Przygotuj i poddaj procesowi warzenia próbkę o wymiarach 20 x 20 x 40 mm. Wykonaj poszczególne etapy warzenia próbki, opisz je i uzasadnij kolejność wykonywanych czynności. Dokonaj pomiarów masy, wilgotności wstępnej oraz końcowej.

Przebieg testowania

Instrukcja dla ucznia

1. Przeczytaj uważnie instrukcję.
2. Wysłuchaj polecenia nauczyciela, w przypadku wątpliwości poproś o powtórzenie lub wyjaśnienie.
3. Przygotuj stanowisko pracy.
4. Dokonaj analizy instrukcji ćwiczeń.
5. Wykonaj kolejno poszczególne operacje.
6. Pamiętaj że ocenie będzie podlegała zarówno poprawność wykonanych prac, jak również staranność i zaangażowanie w wykonywaną pracę.

Instrukcja dla nauczyciela

1. Ustal z uczniami termin przeprowadzenia testu praktycznego, z co najmniej jednogodniowym wyprzedzeniem.
2. Zapewnij stanowiska umożliwiające wykonanie ćwiczeń.
3. Zapewnij uczniom bezpieczne i higieniczne warunki pracy.
4. Zapytaj, czy uczniowie zrozumieli polecenie. Wyjaśnij wszelkie wątpliwości.

Materiały dla ucznia:

- instrukcja,
- zadania praktyczne.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- próbki drewna bukowego o wymiarach 20x20x40 mm,
- notatnik,
- ołówek/długopis,
- waga laboratoryjna,
- podgrzewane naczynie z wodę.

KARTA OCENY UCZNI

Prowadzenie hydrotermicznej obróbki drewna

Lp.	Uczeń otrzymuje 1 punkt, jeżeli:	Punkty
1.	dokonał oględzin stanowiska pracy pod kątem wyposażenia	
2.	przygotował próbkę drewna o wymiarach 20x20x40	
3.	dokonał pomiarów wilgotności początkowej próbki	
4.	ustalił program dla warzenia próbki	
5.	opisał i scharakteryzował poszczególne etapy warzenia	
6.	dokonał pomiarów wywarzonej próbki	
7.	ocenił poprawność wykonanego ćwiczenia	
	Razem:	

7. LITERATURA

1. Bajkowski J.: Maszyny i urządzenia do obróbki drewna. Cz. 1-2. WSiP, Warszawa 1990
2. Deyda B., Beilschmidt L., Blotz G.: Technologia Drewna. Cz. 1. REA, Warszawa 1999
3. Ławniczak M.: Zarys hydrotermicznej i plastycznej obróbki drewna. Cz. 1. Warzenie i parzenie drewna. Wyd. AR, Poznań 1972