

## ОРГАНІЗАЦІЯ ВИРОБНИЧОГО НАВЧАННЯ СТУДЕНТІВ АГРОІНЖЕНЕРНИХ НАПРЯМІВ У СПЕЦІАЛІЗОВАНИХ МАЙСТЕРНЯХ

**Постановка проблеми у загальному вигляді.** Виробниче навчання студентів з напряму підготовки «Процеси, машини та обладнання агропромислового виробництва» у вищих навчальних закладах аграрного профілю є невід'ємною частиною освітньо-професійної програми підготовки фахівців за освітньо-кваліфікаційним рівнем «Бакалавр». Для проведення навчальної практики розроблені методичні матеріали з наскрізної практичної підготовки студентів, які логічно поєднують теоретичні і практичні навички роботи фахівця, включаючи набуття ними робітничих професій.

Виникає необхідність дослідження місця та ролі виробничого навчання студентів перших курсів у спеціалізованих майстернях. Структура вищої освіти складається з освітніх та освітньо-кваліфікаційних рівнів. Перша складова менш пов'язана з практичною підготовкою, а за другою складовою готуються фахівці за напрямами, спеціальностями або спеціалізаціями. Підготовка їх здійснюється за освітньо-професійними програмами, ступеневою або неперервною сукупністю умінь і навиків, необхідних для майбутньої професійної діяльності. Тому виробниче навчання є невід'ємною складовою у формуванні фахівця аграрного профілю. При цьому здійснюється практичне поєднання теорії і практики, зближення набутих умінь і навиків у навчальному закладі з практичними умовами, формування студента як фахівця, перехід від теоретично-практичного навчання до виконання конкретних практичних і виробничих завдань, поповнення своїх знань, адаптація до ринкових умов.

Згідно з положенням про проведення практик студентів вищих навчальних закладів України [1, с. 399-412], практику повинні проходити в обладнаних відповідним чином спеціалізованих майстернях і базах навчальних практик. Тому виникає необхідність у

розробці концептуальних підходів до організації неперервної практики та обґрунтуванні умов виробничого навчання майбутніх фахівців-аграріїв.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Питання виробничого навчання студентів досліджували в своїх працях вчені-педагоги С. Гончаренко і Я. Болубаш [2, с. 11; 3, с. 29]. Організації практичної підготовки студентів із напрямку «Процеси, машини та обладнання агропромислового виробництва» присвятили свої наукові розробки І. Бендера, В. Дуганець, В. Бурдега, М. Петрова та інші [4, с. 3].

За методичними рекомендаціями Українського навчально-методичного кабінету з професійного навчання робітничих кадрів в інституті механізації і електрифікації ПДАТУ розроблена схема спеціалізованої майстерні, що використовується в навчальному процесі під час виконання робочих програм з виробничого навчання. Проте питання з організації виробничого навчання студентів агроінженерного профілю потребує подальшого вивчення та дослідження.

**Формування цілей статті.** Необхідно створити умови щодо якісного оволодіння студентами сучасними методами, формами організації та знаряддями праці в їх майбутній професії, формування на базі отриманих знань професійних умінь і навиків для прийняття самостійних рішень під час конкретної роботи в реальних виробничих умовах, виховання потреби систематичного поповнення своїх знань і творчого їх застосування в процесі практичної діяльності.

**Виклад основного матеріалу.** Роль спеціалізованих майстерень у підготовці фахівців різних професій неоднакова. Для професій ручної і машинної праці (слюсарі й електромонтери різних спеціальностей, токарі і фрезерувальники на універсальних роботах і т.д.) в навчальних умовах можна відтворити майже всі характерні технологічні процеси. Для навчання таким професіям у спеціалізованих майстернях відводиться не менше половини всього часу, передбаченого на виробниче навчання.

Базові підприємства можуть надати велику допомогу навчальним закладам як в оснащенні спеціалізованих майстерень обладнанням, інструментами, так і в науковій організації виробничого навчання.

Для таких заходів можуть бути задіяні підприємства, кооперативні господарства та інші організації за їх згодою.

Багато базових підприємств, організацій складають спільно з ВНЗ перспективні плани розширення і зміцнення навчально-матеріальної бази, будівництва й оснащення навчальних корпусів, майстерень, тощо.

Оснащення і планування навчальних спеціалізованих майстерень повинні відповідати виду навчального закладу, характеру фахівців, що готуються, і особливостям виробництва.

Майстерні, як правило, розміщують на першому поверсі. Площа під них відводиться з урахуванням можливого розширення. При організації майстерень для навчання за різними професіями рекомендується дотримуватись наступних наближених норм площі на одну людину, з урахуванням розміщення необхідного устаткування.

Таблиця 1

**Орієнтовні норми площі на одну людину (м<sup>2</sup>)**

Токарі	8-11
Фрезерувальники	9-12
Електрогазозварювальники	6
Ковалі вільного кування при виконанні ручних робіт	7,5
Слюсарі по ремонту устаткування	4,5
Слюсарі-складальники	4,3
Слюсарі-інструментальники	4,0
Електромонтажники	3,5

Устаткування, що створює під час роботи шум, краще розташовувати в окремому крилі або будівлі, на відстані віддаленій від кабінетів, де проводяться теоретичні навчання.

Освітлення майстерень повинне бути рівномірне, відповідне встановленим нормам. Кращим освітленням для спеціалізованих навчальних майстерень вважаються лампи денного світла.

Температура повітря в майстернях повинна підтримуватися взимку не нижче 15-16, влітку - не вище 20°C. Така температура найбільш сприятлива для роботи. Постійний приток свіжого повітря, достатній повітрообмін забезпечується природною або штучною вентиляцією.

Підлога повинна бути теплою, зручною для прибирання. Стіни повинні мати гладку поверхню. Колір для забарвлення стін, інвентарю, устаткування слід підбирати виходячи з вимог ергономіки і технічної естетики.

Загальні вимоги до планування спеціалізованих майстерень наступні:

- майстерні повинні бути пристосовані для проведення занять за відповідною програмою виробничого навчання із застосуванням сучасних методів, організаційних форм і технічних засобів навчання;
- майстерні повинні мати відділення з урахуванням специфіки кожної професії, а також інструментальні і матеріальні кладові, відділення механіка і т. д.;
- кожне відділення за площею і кількістю устаткування призначається для одночасного навчання як мінімум однієї групи;
- якщо майстерня розрахована на одночасне навчання декількох груп, то ділянки відокремлюють одну від одної, для того щоб студенти не ходили через робочу зону навчальної групи;
- відділення, зв'язані між собою технологічним процесом, слід розташовувати ближче один до одного: слюсарне поряд верстатним, токарне - фрезерним і шліфувальним, і т. д.;
- шліфувальні, наждачні і заточні верстати розміщують в окремому приміщенні, якщо ж цю вимогу виконати не можливо, то над такими верстатами встановлюють витяжну вентиляцію;
- відділення, робота в яких пов'язана з виділенням значної кількості газів і пилу, зв'язана великим шумом або небезпекою травматизму (ковальські, ливарні, формувальні, зварювальні, силові установки і ін.), повністю ізолюють;
- у майстернях на видному місці повинні знаходитись аптечка з медикаментами для надання першої допомоги і ємкість з холодною кип'яченою водою;
- на кожному робочому місці в комплекті індивідуального інструменту повинні бути щітки, спеціальні совки і гачки для видалення стружки;
- у майстерні повинні бути ящики, що закриваються, для збирання використаного матеріалу, стружок, а також совки-лопати та щітки для прибирання;
- обов'язкова наявність необхідного протипожежного інвентаря;
- у майстерні вивішується дошка показників групи (склад групи, план навчальної роботи, прізвища чи фотографії кращих студентів і інші матеріали, що характеризують діяльність групи).

Основна вимога до устаткування навчальних спеціалізованих майстерень - відповідність навчальним програмам, сучасна конструкція, універсальність, економічність з погляду витрат енергії, відносно невисока вартість, порівняно невеликі габарити і маса, зручність у експлуатації й обслуговуванні, забезпечення техніки безпеки. Не менш важливим також є і те, щоб устаткування відповідало рівню технічних вимог обладнання цехів базового підприємства і забезпечувало можливість оволодіння передовими методами виробництва.

Майстерні повинні бути обладнані основним і допоміжним навчально-виробничим устаткуванням індивідуального і загального користування, необхідним для виконання навчально-виробничих робіт відповідно до вимогами програм виробничого навчання, правилами техніки безпеки і охорони праці.

Основним навчально-виробничим устаткуванням індивідуального користування є: токарні, фрезерні й інші верстати, верстаки зі слюсарними лещатами і т.д. До допоміжного належать свердлильні і заточні верстати, розмічальні і точні плити та ін.

Спеціалізовані навчальні майстерні оснащуються обладнанням відповідно до їх профілю (слюсарним, токарним, фрезерним, шліфувальним) незалежно від виробів, що виготовляються в процесі виробничого навчання, а також допоміжним устаткуванням, необхідним для навчання даній професії (свердлувальні, заточні) верстати, розмічальні і точні плити).

Розміщення устаткування в спеціалізованих майстернях повинне забезпечувати:

- можливість проведення майстром інструктажу групи і спостереження за діями кожного студента;

- найбільш сприятливі і безпечні умови для праці студентів;

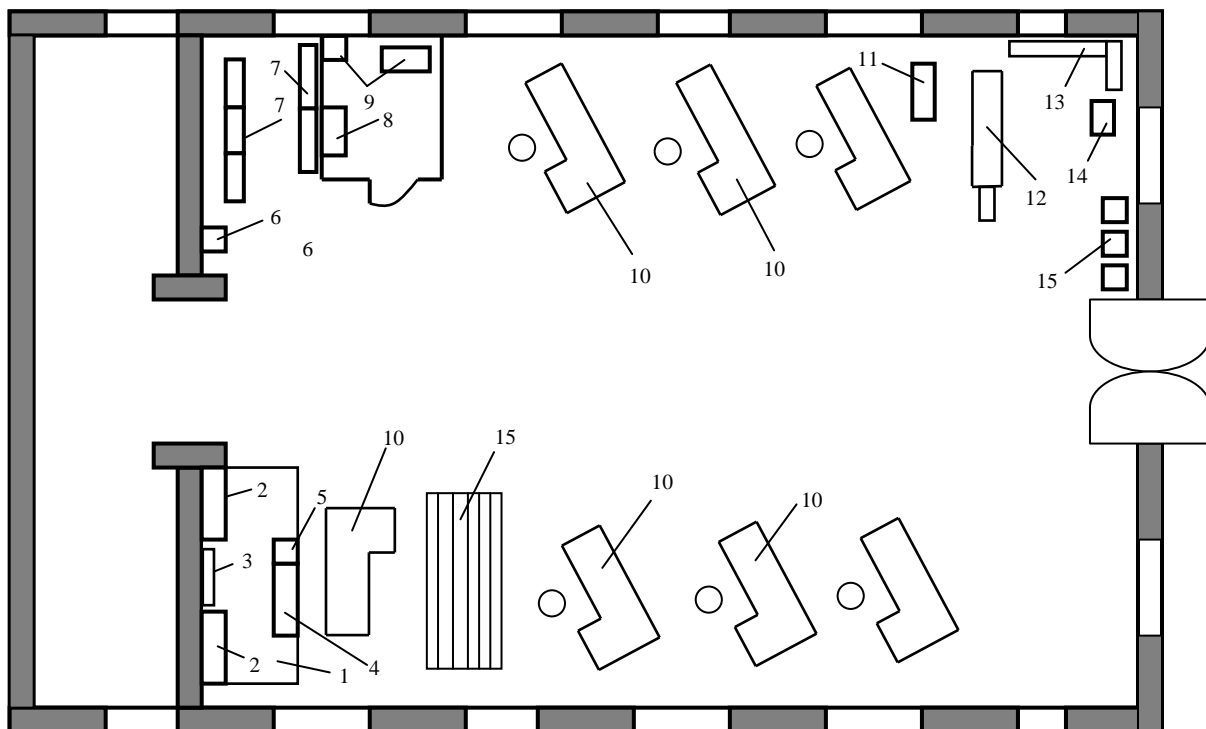
- зручний доступ з усіх боків до устаткування при роботі, ремонті, а також при транспортуванні матеріалів, деталей і відходів; проходи між верстатами повинні бути 0,5-0,8 м.

Усі види устаткування в небезпечних місцях повинні бути захищені сітками, кожухами або бар'єрами.

Конструктивні і технологічні особливості кожного верстата повинні бути враховані при встановленні їх в майстерні.

Верстати розміщують так, щоб під час природного освітлення світло в робочу зону падало з правого боку або спереду і праворуч. Якщо передбачено місцеве освітлення кожного верстата, то можна розташовувати верстати довільно по відношенню до вікон.

На рис. 1 подано загальний вигляд спеціалізованої майстерні.



**Рис. 1. Схема розміщення обладнання в майстерні:**

1 – робоче місце майстра; 2 – шафи для методичних матеріалів; 3 – дошка; 4 – стіл майстра; 5 – стіл для приймання деталей; 6 – шафа для мастил; 7 – шафа для групи; 8 – верстак для фінішного доведення деталей; 9 – заточні станки; 10 – токарні станки; 11 – центрувальний станок; 12 – стелажі; 13 – слюсарний верстак; 14 – ємкості; 15 – лавки.

Кожен студент має своє робоче місце. Під робочим (навчальним) місцем розуміється певна частина площі майстерні або цеху, що відведена для окремого студента або ланки

студентів обладнанням, інструментами і матеріалами, необхідними для виконання навчально-виробничих завдань.

До елементів навчального місця належать:

- площа, необхідна для нормальної роботи;
- обладнання, механізми і прилади, на яких проводиться робота;
- пристрої для зберігання інструментів, приладів і технічної документації (полиці, пристрої для розташування і зберігання матеріалів, напівфабрикатів, готової продукції, відходів (стелажі, підставки, тара);
- піднімально-транспортні засоби, закріплені за кожним робочим місцем (талі, візки);
- пристрої, що забезпечують нормальну трудову обстановку і безпечні умови праці (місцеве освітлення, вентиляція й охолоджуючі пристрої, різного виду огороження);
- місце для студента або ланки й обладнання для зручної роботи (підставки для ніг, стільці).

Робоче місце необхідно організувати так, щоб були забезпечені умови для проходження всіх програм виробничого навчання.

Студентів необхідно навчати всіх правил і основних вимог щодо організації робочих місць:

- все необхідне для роботи має знаходитися під рукою, так щоб можна було відразу знайти потрібний предмет (рис. 2);



**Рис. 2.** Розташування інструментів на робочому місці

- інструменти, прилади і матеріали розташовують так, щоб їх можна було брати відповідною рукою: що беруть правою рукою - праворуч, лівою - ліворуч; ближче інструменти, що часто використовуються під час роботи;
- всі предмети, що використовуються, рекомендується розташовувати приблизно на рівні поясу;
- не слід класти один предмет на іншій або на оброблену поверхню оброблюваного виробу;
- документацію (креслення, технологічні або інструкційні карти) слід тримати в зручному для користування і захищеному від забруднення місці;
- заготовки і готові деталі слід зберігати так, щоб вони не захарашували проходи і не доводилося часто нагинатися або приймати незручне положення;
- легкі предмети рекомендується класти вище важких.

Від розміщення на робочому місці заготовок, інструментів, пристосувань, оброблених деталей залежить створення зручних, високопродуктивних і безпечних умов для роботи студентів.

При організації робочих місць і розташування допоміжного обладнання необхідно враховувати те, щоб студенти виконували найбільш прості рухи.

Багаторічний досвід навчання свідчить, що правильна організація робочих місць студентів сприяє підвищенню продуктивності і культури їх праці, дотриманню техніки безпеки. При належному порядку на робочому місці економиться м'язова енергія, краще зберігається обладнання.

Наукова організація праці на робочому місці припускає, раціональний виробничий процес, зниження стомлюваності студента, усунення зайвих і незручних рухів, що забезпечує високу продуктивність праці і якість роботи.

Організація робочого місця повинна також відповідати сучасним естетичним вимогам.

Методично правильна організація робочого місця залежить від самого майстра виробничого навчання, його ініціативи, творчого підходу до роботи.

Дослідженнями встановлено, що працездатність студентів за сприятливих умов може довго зберігатися на високому рівні і, навпаки, швидко знижуватися при порушенні режиму дня, поганому освітленні, дії високої температури, підвищеному шумі, недостатньому або нерациональному харчуванні.

Найважливішим засобом підвищення ефективності праці і попередження перевтоми студентів є дотримання оптимальної тривалості робочого дня (занять з виробничого навчання), яка повинна відповідати законодавству. Тривалість не повинна перевищувати 6 годин.

Під час виробничого навчання необхідно влаштовувати десятихвилинні перерви після кожних 40 хвилин роботи. У середині робочого дня необхідна обідня перерва тривалістю не менше 45 хвилин.

Відновленню сил і підвищенню працездатності допомагають заняття фізичною культурою: ранкова гімнастика з вправами, що коригують і сприяють усуненню шкідливого впливу умов роботи на певні частини організму.

Як свідчить досвід, найкращим активним відпочинком є фізичні вправи. Правильно підібрані вправи, що регулярно проводяться, знімають втому і допомагають швидше долати незграбність, незручність, скутість. Добре продумана система виробничої гімнастики має і велике виховне значення: підвищується дисциплінованість, підтягнутість, організованість студентів.

Режим роботи в майстернях повинен бути узгоджений правилами внутрішнього розпорядку і статутом вищого навчального закладу.

Одним із важливих завдань організації спеціалізованих майстерень є створення умов, що полегшують працю, дотримуються вимоги гігієни, фізіології і психології праці.

Повітряне середовище в майстернях має важливе санітарно-гігієнічне значення. Запилення, загазованість повітря, зайва вологість або сухість, висока або низька температура негативно впливають на організм студента. Коли в майстернях чисте повітря, нормальна вологість і температура, студент відчуває себе бадьоро, продуктивно працює, у нього чіткі рухи й ясні думки. Навпаки, при високій температурі в приміщенні або вологості у студентів з'являються сонливість, млявість рухів, неухважність, продуктивність праці різко падає.

Дослідження показують, що робота в повітряному середовищі, відповідному гігієнічним вимогам, збільшує продуктивність праці до 10%. Цього можна досягти влаштуванням хорошої витяжної системи. Останнім часом все більше застосовується кондиціонування повітря, що забезпечує постійні метеорологічні умови: температуру, чистоту і вологість повітря. Таким чином у майстернях може бути встановлений «штучний клімат», що відповідає гігієнічним вимогам до умов виробничого навчання. Це найбільш прогресивний спосіб створення нормального повітряного середовища.

Зменшенню шуму і вібрації в майстернях сприяють звуко- і віброізоляція.

Студенти повинні бути одягнені в зручний одяг. Очевидно, халати повинні поступитися місцем комбінезонам і напівкомбінезонам.

Особливу увагу потрібно приділяти систематичному поповненню кладових новітніми інструментами і приладами. Зразкова організація інструментального обслуговування навчальних майстерень неможлива без добре налагодженого зберігання, обліку руху інструментів і контролю відповідності запасу майстерень.

Точні інструменти (мікрометри, індикатори) зберігають у футлярах.

**Висновки.** 1. Державна політика в галузі професійної підготовки висококваліфікованих фахівців для аграрного сектора вимагає запровадження таких форм і методів організації навчального процесу, які б відповідали успішній практичній підготовці майбутніх фахівців-аграріїв.

2. Численні дослідження свідчать про те, що достатні практичні навички набувають студенти в тих навчальних закладах аграрного профілю, де є обладнані за всіма вимогами спеціалізовані майстерні та чітко організовано навчальний процес з виконання наскрізної практичної підготовки фахівців.

3. Досвід із організації виробничого навчання студентів агроінженерних напрямів в інституті механізації й електрифікації сільського господарства Подільського державного аграрно-технічного університету може бути рекомендований для запровадження його у вищих навчальних закладах аграрного профілю.

### Література:

1. Про затвердження Положення про проведення практики студентів вищих навчальних закладів України (наказ Міністерства від 08.04.1993 № 93, державна реєстрація: від 30.04.1993 № 35) / Вища освіта в Україні нормативно-правове регулювання // За заг. ред. А.П. Зайця, В.С. Журавського. - К.: Форум, 2003.-С. 399-412.
2. Гончаренко С.У. Методика, як наука. - Хмельницький: Вид-во ХГПҚ, 2002.-С. 11.
3. Болубаш Я.Я. Організація навчального процесу у вищих закладах освіти. Навчальний посібник для слухачів закладів підвищення кваліфікації системи вищої освіти. - К.: ВВП Компас, 1997. - 64 с.
4. Наскрізне дипломне проектування / І.М. Бендера, В.І. Дуганець, В.Ю. Бурдега, М.Я. Петрова // Інформаційний вісник агроосвіти України. - К.: Наукметодцентр, 2002. - № 13. - С. 3.

*У статті розглянуті питання організації виробничого навчання студентів агроінженерних напрямів у спеціалізованих майстернях. Розкриті аспекти наповнення їх основним обладнанням, устаткуванням та інструментом відповідно до нормативних вимог. Запропоновано комплексний підхід до розробки плану проведення певного виду практики у спеціалізованих майстернях.*

**Ключові слова:** організація виробничого навчання, спеціалізовані виробничі майстерні, напрями, спеціальності, навчальне місце, навчально-виробниче устаткування, пристрої.

*В статье рассмотрены вопросы организации производственного обучения студентов агроинженерных направлений в специализированных мастерских. Раскрыты аспекты наполнения их основным оборудованием, устройствами и инструментом в соответствии с нормативными требованиями. Предложен комплексный подход к разработке плана проведения определенного вида практики в специализированных мастерских.*

*In the article considered questions of organization of the production teaching of students of directions are in the specialized workshops. Raskrity aspects of filling with their basic equipment, by devices and instrument in accordance with normative requirements. The complex going is offered near development of plan of leadthrough of certain type of practice in the specialized workshops.*